

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

**"ACTITUD DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE UNA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA PRIVADA ANTE EL USO DE LAS TIC EN MATEMÁTICA".**

TESIS DE GRADO

WENDY SUSANA NÁJERA BOLAÑOS
CARNET22149-10

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, ABRIL DE 2013
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

**"ACTITUD DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE UNA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA ANTE EL USO DE LAS TIC
EN MATEMÁTICA".**

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA
FACULTAD DE HUMANIDADES

POR

WENDY SUSANA NÁJERA BOLAÑOS

PREVIO A CONFERÍRSELE

TÍTULO Y GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, ABRIL DE 2013
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. ROLANDO ENRIQUE ALVARADO LÓPEZ, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: DR. EDUARDO VALDÉS BARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES

DECANA: MGTR. MARIA HILDA CABALLEROS ALVARADO DE MAZARIEGOS
VICEDECANO MGTR. HOSY BENJAMER OROZCO
SECRETARIA: MGTR. LUCRECIA ELIZABETH ARRIAGA GIRON
DIRECTORA DE CARRERA MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. KARLA MAGALY ROLDAN DE LA ROSA DE ROJA

REVISOR QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. MANUEL DE JESUS ARIAS GUZMÁN

Guatemala 22 de marzo de 2013

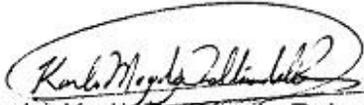
Señores del Consejo
Facultad de Humanidades
Universidad Rafael Landívar
Ciudad

Respetables señores:

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para someter a su consideración el informe final de la tesis "ACTITUD DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA PRIVADA ANTE EL USO DE LAS TIC EN MATEMÁTICA", de la estudiante Wendy Susana Nájera Bolaños, con número de carné 22149-10 de la Licenciatura en Educación y Aprendizaje.

He revisado el mismo y considero que llena los requisitos exigidos por la Facultad de Humanidades para trabajos de esta naturaleza, por lo que solicito nombren el revisor, para la evaluación respectiva.

Atentamente.


Licda. Karla Roldán de Rojas
Asesora



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE HUMANIDADES
No. 0525-2013

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante WENDY SUSANA NÁJERA BOLAÑOS, Carnet 22149-10 en la carrera LICENCIATURA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE, del Campus Central, que consta en el Acta No. 05294-2013 de fecha 18 de abril de 2013, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"ACTITUD DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA ANTE EL USO DE LAS TIC EN MATEMÁTICA".

Previo a conferirle el título de LICENCIADA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 30 días del mes de abril del año 2013.



MGTR. LUCRECIA ELIZABETH ARRIAGA GIRON, SECRETARIA
HUMANIDADES
Universidad Rafael Landívar

INDICE

RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	2
1.1. Actitud	7
1.2. Actitud en el aula	9
1.3. Tecnología en el aula.....	11
1.4. Matemática.....	
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2.1. Objetivos.....	18
2.2. Variables de estudio.....	19
2.3. Definición de variables de estudio.....	19
2.4. Alcances y límites.....	20
2.5. Aportes.....	20
III. MÉTODO	21
3.1. Sujetos.....	21
3.2. Instrumento.....	21
3.3. Procedimiento.....	22
3.4. Diseño.....	23
3.5. Metodología Estadística.....	
IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	49
VI. CONCLUSIONES	52
VII. RECOMENDACIONES	53
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
IX. ANEXOS	57

RESUMEN

Esta investigación se realizó para establecer la actitud de los alumnos de segundo grado de una institución educativa privada ante el uso de las TIC en matemática la investigación fue de tipo descriptiva y tuvo como objetivo medir el nivel de motivación y la actitud de los alumnos ante el uso de la tecnología en la clase de matemática.

La investigación se llevó a cabo con una sección de 24 niños y niñas, de 8 y 9 años, diez de género masculino y catorce de género femenino.

Para evaluar la actitud de los alumnos se realizó un cuestionario con 23 preguntas en las que se hacía énfasis en la conducta y conocimiento de los alumnos ante el uso de la tecnología.

Se determinó después de estudiar los resultados que los alumnos aprenden mejor y mantienen mejor actitud ante las matemáticas cuando utilizan la tecnología; esta puede consistir en canciones, videos, películas, programas de matemática, al realizar por equipos una Webquest, JClic, ya que les proporcionan herramientas para mantener la motivación y su aprendizaje aumenta.

Es importante establecer el correcto uso de la tecnología por medio de actividades bien planificadas, de forma que cumplan con los objetivos y competencias deseadas, de esta forma los alumnos pueden aprender y reproducir así como expresarse por medio del uso de las TIC.

I. INTRODUCCIÓN

El rendimiento académico en matemáticas constituye uno de los desafíos permanentes en la mayoría de los sistemas educativos, no sólo porque las matemáticas son consideradas como una de las asignaturas fundamentales en el currículum escolar, sino también por la contribución al desarrollo del conocimiento cognitivo del niño y por la funcionalidad que poseen la mayoría de los aprendizajes matemáticos en la vida adulta. Existe una creciente preocupación por el hecho de que una parte significativa de los alumnos tiene relevantes dificultades para comprender y utilizar los conocimientos en esta materia.

Tanto Matemáticas, como Lenguaje, son fundamentales en el desarrollo intelectual de los estudiantes, ya que ofrecen herramientas para aprender a pensar y para aprender a aprender. La educación primaria debe tener como propósito que los estudiantes alcancen las competencias matemáticas necesarias para comprender, utilizar, aplicar y comunicar conceptos y procedimientos matemáticos.

Entre las asignaturas del currículum, las matemáticas han representado tradicionalmente una especie de prejuicios tanto para educadores, padres y estudiantes. Un alto porcentaje de estudiantes sienten temor y falta de gusto cuando se enfrentan a esta materia. Son muchos los escolares que perciben las matemáticas como un conocimiento complejo que genera sentimientos de ansiedad e intranquilidad, constituyendo una de las causas más frecuentes de frustraciones y actitudes negativas hacia la escuela. En los últimos años se ha constatado un aumento de las investigaciones que relacionan la dimensión afectiva del individuo (creencias, actitudes y emociones) y la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas. El dominio afectivo está adquiriendo tal protagonismo en este campo, por lo que se podría mantener la hipótesis de que las actitudes, las creencias y las emociones influyen tanto en el éxito como en el bajo rendimiento y fracaso en el aprendizaje de las matemáticas (Morales, 2005)

Esta relevancia fue recogida en la propuesta curricular del MEC (1992) al señalar que se considera indispensable que el profesorado sea consciente de la importancia de estos contenidos (actitudinales) como aprendizajes propiamente

dichos y para la adquisición de otros de tipo conceptual y procedimental, que puedan a través de la exploración, abstracción, clasificación, medición y estimación, llegar a resultados que les permitan comunicarse y hacer interpretaciones y representaciones; es decir, descubrir que las matemáticas sí están relacionadas con la vida y con las situaciones que los rodean, más allá de las paredes del colegio.

Para lograr este propósito es necesario propiciar un cambio en la forma de enseñar las matemáticas ya que la enseñanza tradicional en esta asignatura ha probado ser poco efectiva. Son incuestionables los fracasos que se han producido en la escuela en los más variados niveles educativos, debido a las matemáticas. Entre las diversas variables que están influyendo en el fracaso en las matemáticas se encuentran las actitudes negativas que los alumnos presentan hacia las mismas. McLeod, Koehler y Grouws (1992), ponen de manifiesto que, en los últimos años, la dimensión afectiva en la enseñanza de las matemáticas asume un papel prioritario en las investigaciones realizadas en esa área.

Tomando en cuenta lo anterior, esta investigación tiene como objetivo determinar la actitud en la asignatura de Matemática en los estudiantes de segundo grado de una institución educativa privada ante el uso de la tecnología.

Sobre este tema se han realizado investigaciones. A continuación se presentan las realizadas en Guatemala.

En cuanto a las actitudes, Mendoza (2007) realizó una investigación en donde su objetivo fue medir la actitud de los estudiantes ante las matemáticas; la llevó a cabo en una institución privada con niños de entre 9 y 10 años; fue una investigación cualitativa, en donde se aplicó un cuestionario y los resultados ayudaron a concluir que muchas veces la actitud va ligada a la motivación y a la seguridad que los estudiantes presenten hacia la misma, siendo el docente punto clave para ayudar en este aspecto.

En otra investigación Rojas (2006), cuyo objetivo era medir el rendimiento alcanzado con alumnos que utilizaron las TIC como herramienta de aprendizaje, trabajó con dos secciones de tercer grado , cada una con 23 alumnos, de un colegio mixto privado de Guatemala siendo esta una investigación cualitativa, en donde se aplicó un cuestionario. Se pudo concluir que toda información que el alumno asimile y que a partir de ella construya sus propias ideas, por medio del descubrimiento de las nuevas tecnologías y de una metodología activa se producirá un aprendizaje significativo.

Por su parte Recinos (2005), en su investigación la cual tuvo como objetivo determinar en qué medida el uso de la Tecnología de la Información y comunicación TIC influye sobre la actitud de los estudiantes. Para ello trabajó con 34 niños y niñas de quinto grado de un colegio privado de Guatemala , con una investigación de tipo experimental, fueron aplicados un pre test y un post test y obtuvo como conclusión que las TIC son una herramienta que despierta la motivación íntegra y mejora la actitud en los estudiantes.

En una investigación más, de tipo cuantitativa, descriptiva, con 25 niñas de un colegio privado de Guatemala, Cáceres (2002), tenía como objetivo verificar la motivación de las estudiantes ante el uso de las TIC en sus asignaturas y concluyó que del uso de las TIC se ha logrado captar más la atención y la motivación de las estudiantes, por ser una herramienta que utilizan normalmente como medio de entretenimiento.

En cuanto a la asignatura de matemática, Méndez (1992) pone de manifiesto que, en los últimos años, la dimensión afectiva en la enseñanza de las matemáticas asume un papel prioritario en las investigaciones realizadas. Con una muestra de estudiantes de 10 a 12 años de un colegio privado de Guatemala, por medio de una investigación descriptiva – cualitativa, en donde el objetivo fue determinar el nivel de atracción de las matemáticas en los alumnos de los últimos grados de la primaria, fueron aplicados instrumentos como cuestionarios y se hicieron observaciones y entrevistas, con los cuales se concluyó que pocos alumnos poseen una atracción por la asignatura y muchos de ellos no se sienten atraídos

por ella; algo importante, fue que al preguntarle a la maestra sobre la asignatura, respondió que no le gustaba.

Sobre este tema también se han hecho investigaciones en otros países. A continuación se presentan los siguientes:

Peláez (2005) realizó una investigación relacionada a la tecnología en el área de Matemáticas, en donde su objetivo era ver qué tipo de actividad favorece más en la actitud de los estudiantes. Trabajó con sujetos que estaban comprendidos entre 7 y 12 años, en una investigación cuantitativa, por medio de entrevistas y cuestionarios que se aplicaron a 60 niños y niñas y a 12 docentes, y se obtuvo como conclusión, que las actividades que más favorecen a todos son en donde el estudiante puede crear, jugar, divertirse y a la vez aprender, por medio de sus conocimientos previos.

Por otra parte Rosales (2004) en su estudio sobre las TIC y su utilización en la educación primaria, hizo un trabajo de campo en donde entrevistó a docentes de tres instituciones educativas privadas y tres públicas, dando como conclusión que se utiliza más en el sector público de España ya que el ministerio de Educación capacita constantemente a sus docentes y ha implementado las TIC como recurso didáctico, brindándoles las herramientas necesarias como: software, aplicaciones, uso de la web para cada caso, y en contra parte en las instituciones privadas se utiliza, pero en menos escala.

Comenta Benjamins (2003), en su investigación cuyo objetivo fue medir y comprobar el adecuado uso de las tecnologías en un grupo de 19 alumnos de cuarto grado de una institución pública en España. Se ha incorporado al sistema educativo hace relativamente poco tiempo, sin embargo han tenido mucho auge sobre todo en países avanzados en donde la tecnología es la cabeza de todo.

Quizás, dice Brow (2000), en su investigación en donde su objetivo era medir la motivación y actitud de estudiantes en matemática y la implementación de la tecnología, por medio de una investigación descriptiva en donde aplicó un cuestionario y entrevistas a estudiantes de sexto grado, con un grupo de 30 niños y

niñas, de Argentina. Se pudo concluir que en esas edades los estudiantes tienen muy poca motivación por el estudio de las matemáticas, aunque no siempre su actitud es mala, y que la tecnología aporta a ellos motivación e interés por ser una forma rápida para acceder a información que puede llegar a ellos de forma atractiva, siempre y cuando esta sea supervisada.

Watt (2000), realizó un estudio que tenía como objetivo, entre otros, conocer la relación entre la actitudes y el rendimiento académico en el área de las matemáticas y de qué modo ésta se encuentra influenciada por la edad de los estudiantes. Se trabajó con 45 alumnos de una institución privada de España, en una investigación de tipo descriptiva, se apoyó con entrevistas y lista de cotejo. Los resultados de su estudio demostraron que los estudiantes con mejor actitud poseen mejor rendimiento ya que esto les sirve para aprovechar mejor su tiempo, y en contra de esto los estudiantes que tienen mala actitud a los estudios por lo regular tienen un rendimiento bajo

Después de revisar las investigaciones se observa que, las matemáticas son un área importante dentro de la formación de los estudiantes. Algunas veces producen en ellos ansiedad, nerviosismo, que en cierto momento puede llevarlos a la pérdida del interés, a tener una actitud negativa, o hasta bajar el autoestima al verse incapaces de realizar determinada actividad. Para darle un acompañamiento adecuado a estas manifestaciones de los estudiantes es importante como docentes observar las causas de estos comportamientos y darles un tratamiento efectivo, utilizando herramientas adecuadas en donde los estudiantes puedan ampliar sus conocimientos, jugar, aprender, reaccionar, producir, y sobre todo afianzar sus habilidades.

Una de estas herramientas son las TIC, con las que se puede llevar a los estudiantes a descubrir y participar de forma activa, poniendo en práctica sus conocimientos previos y generando nuevas experiencias que lo ayudarán a sentir más confianza e interés. Las TIC proporcionan muchas formas con las que se pueden trabajar diferentes áreas cognitivas del estudiante, puede ser por medio de gráficos, juegos, canciones, videos informativos, creaciones de Web Quest, entre

más. Lo importante es implementarlas adecuadamente, haciéndolas parte de las herramientas de aprendizaje dentro y fuera del aula, ya que éstas, bien dirigidas, planificadas y orientadas son de gran utilidad.

Los siguientes términos permitirán familiarizarse con la investigación.

1.1 Actitud

Robledo (2003) define la actitud como una predisposición aprendida a responder de un modo consistente a un objeto social. En la Psicología Social, las actitudes constituyen valiosos elementos para la predicción de conductas. Para el mismo autor, la actitud se refiere a un sentimiento a favor o en contra de un objeto social, el cual puede ser una persona, un hecho social o cualquier producto de la actividad humana.

Por su parte, Rodríguez (2001), define la actitud como una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva a favor o en contra de un objeto definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto. Las actitudes son consideradas variables intercurrentes, al no ser observables directamente pero sujetas a inferencias observables.

Álvarez (2000), afirma que “una actitud es una disposición mental y neurológica, que se organiza a partir de la experiencia que ejerce una influencia directriz o dinámica sobre las reacciones del individuo respecto de todos los objetos y a todas las situaciones que les corresponden” (p. 47).

De acuerdo con Fabián (1998), “las actitudes son asociaciones entre objetos actitudinales (prácticamente cualquier aspecto del mundo social) y las evaluaciones de esos objetos” (p.104).

Ramírez (2007), sostiene que se puede definir una actitud como la tendencia o predisposición aprendida, más o menos generalizada y de tono afectivo, a responder de un modo bastante persistente y característico, por lo común positiva o

negativamente (a favor o en contra), con referencia a una situación, idea, valor, objeto o clase de objetos materiales, o a una persona o grupo de personas.

Casi todas las definiciones del concepto de actitud a nivel psicología social tienen en común el caracterizarla como una tendencia a la acción adquirida en el ambiente en que se vive y derivada de experiencias personales y de factores especiales a veces muy complejos. En general, el término actitud designa un estado de disposición psicológica, adquirida y organizada a través de la propia experiencia, que incita al individuo a reaccionar de una manera característica frente a determinadas personas, objetos o situaciones.

La actitud puede ser definida como orientación sistemática de la conducta hacia determinados objetos del mundo social, como pueden ser personas, hechos o grupos; las actitudes no son conductas, sino predisposiciones adquiridas para actuar selectivamente, conducirse de determinada manera en la interacción social. Tienen que ver con una forma de actuar. Operan como parte de un sistema de representación de la realidad. Una vez incorporadas, regulan la conducta.

Dentro de la actitud se incluyen cuatro elementos (Fernández ,2001). Estos son:

Toda actitud posee un aspecto cognitivo: Se basa en creencias y opiniones hacia diferentes objetos o situaciones. Es información que el sujeto adquiere en el medio social.

Un aspecto afectivo: Las creencias y opiniones poseen componentes afectivos que generan atracción o rechazo.

Un aspecto normativo: Indican cómo “debe” el sujeto comportarse ante determinada situación u objeto.

Un aspecto conductual: En una situación específica, estas creencias, opiniones, sentimientos y normas se traducen en acción. Se considera a la actitud como el producto final del proceso de socialización. Son aprendidas en el seno social y condicionarán las respuestas del sujeto hacia determinados grupos, objetos, hechos y

situaciones. Se van construyendo y anclando en cada relación interpersonal. Los individuos incorporan valores, hacen atribuciones y actúan en función de ellas.

1.2 Actitudes en el Aula

Con frecuencia, dice Muñoz (2001), los profesores hablan de la motivación o falta de ella en los alumnos y reconocen que las actitudes que los alumnos tienen influyen de manera decisiva en su aprendizaje. Sin embargo, y paradójicamente, pocas veces se dedica tiempo a planificar las actitudes que van a trabajar en el aula o a pensar actividades para presentar esas actitudes a los alumnos. Por eso, el primer paso para trabajar las actitudes en el aula es querer hacerlo, planteárselo de manera consciente. El procedimiento a utilizar en el aula es básicamente el mismo que fuera de ella. Primero, tratar de entender a los alumnos con los que se trabaja y detectar las actitudes que están actuando para potenciar o impedir el aprendizaje.

Como dice Rodríguez (2001), normalmente, cuando se corrige un error en un ejercicio de los alumnos, el maestro no se limita a indicar dónde está la equivocación, sino que también les indica la manera de hacerlo bien. En el caso de las actitudes, es más importante todavía no limitarse a identificar la actitud que entorpece el aprendizaje sino ofrecer siempre una actitud alternativa. No basta con pedirles a los alumnos que se quiten las gafas que utilizan para ver el mundo, se debe ofrecerles unas de mejor graduación o, de lo contrario, no tendrán ningún motivo para cambiar.

En el cuadro siguiente se han incluido algunas de las actitudes que con frecuencia se encuentran en los alumnos y las alternativas que se pueden plantear (Maldonado, 2005):

Actitudes a Contrarrestar	Actitudes a Potenciar
Sólo hay una manera de aprender, así que cuando algo me sale mal tengo que insistir en usar el mismo método durante más tiempo.	Hay muchas maneras de aprender, si la que utilizas no te da buenos resultados ha llegado el momento de buscar nuevas estrategias.
Mis compañeros aprenden más rápido que yo, no debo ser muy inteligente.	Cada uno de nosotros tiene su propio estilo y ritmo de aprendizaje. Todos necesitamos buscar el sistema o sistemas que a nos

	funcionan mejor.
Se me da fatal el inglés. Yo soy así.	Las cosas se nos dan mejor o peor en función de las estrategias de aprendizaje que utilizamos, no en función de como seamos.
Los errores que cometo son muestra de mi fracaso.	Los errores que cometo me dan información sobre los pasos a dar a continuación.
Esta asignatura es muy difícil. Es imposible conseguir resultados mejores.	¿Qué tengo que hacer la próxima vez para hacerlo mejor?
No me enteré de nada, nunca podré aprender esto.	Todavía no he alcanzado el nivel que quiero, pero cada día aprendo algo nuevo.
Mientras no se nos plantee, aunque sea como mera hipótesis, una manera distinta de entender la realidad seguiremos utilizando la que ya tenemos. Un mal mapa es mejor que no tener mapa.	Los mapas mentales ayudan a estructurar pensamientos, implementarlos es muy productivo.

Velásquez (2008) ofrece las actitudes alternativas mediante comentarios casuales durante la clase, en respuesta a los comentarios de los alumnos. Muchas veces el maestro está tan ocupado explicando la materia que se resiste a “perder tiempo”. En el fondo se trata de lo que se considere más importante en cada momento: explicar un ejercicio a intentar plantear nuevas actitudes.

1.3 Tecnología en el Aula

Según Flores (2007), las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) - constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional - y por las Tecnologías de la Información (TIC), caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces)".

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático. Son parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TIC y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa (Malbernat, 2010).

Según la Asociación Americana de las Tecnologías de la Información (**Information Technology Association of América**, ITAA) (2008), es el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos. Esto incluye todos los sistemas informáticos no solamente la computadora, éste es solo un medio más, el más versátil, pero no el único; también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales. En pocas palabras, las Tecnologías de la Información tratan sobre el empleo de computadoras y aplicaciones informáticas para transformar, almacenar, gestionar, proteger, difundir y localizar los datos necesarios para cualquier actividad humana.

La instrumentación tecnológica es una prioridad en la comunicación de hoy en día, ya que las tecnologías de la comunicación son la diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de desarrollo. Éstas poseen la característica de ayudar a comunicar porque se desaparecen las distancias geográficas y el tiempo.

De acuerdo con Muralles (2003), la tecnología es dual por naturaleza, ya que el impacto de éstas se verá afectado dependiendo del uso que les dé el usuario. Como se puede ayudar a una comunidad rural a aprender por medio de la televisión -buen

uso-; también se puede explotar una bomba por medio de un teléfono celular. El uso de las tecnologías también es dual, ya que pueden servir como medio de información y de entretenimiento.

En cualquiera de los dos aspectos depende de los usuarios que ofrezcan contenidos de calidad, ya que es la audiencia quien determina y exige el tipo de contenidos que desea. Por tal motivo, se habla de la implicación de las tecnologías dentro de la construcción social. La audiencia debe ser educada de una manera creativa, para que exijan contenidos de calidad y se elimine la marginación de mercado, ya que la programación – en el caso de la televisión y la radio- está dirigida sólo a ciertos consumidores. El impacto de la tecnología en el proceso educativo ha generado una diversidad de enfoques y conceptos que demuestran el grado de interacción y dinamismo de dicho impacto.

García (1994) afirma que generalmente se piensa en la tecnología en función de aparatos, instrumentos, máquinas y dispositivos. La mayoría de los/as educadores/as se refieren a las computadoras cuando hablan de tecnología. La tecnología no es una colección de máquinas y dispositivos, sino una forma de actuar.

Según Saettler, (1990), la función histórica de la tecnología educativa es un proceso más que un producto. Una distinción precisa se debe hacer siempre entre el proceso de desarrollar una tecnología de la educación y el uso de ciertos productos o medios dentro de una tecnología de la instrucción particular, sin importar cuán sofisticado se vuelva el medio de la instrucción. Una definición de tecnología educativa debe enfocarse en la aplicación de herramientas para propósitos educativos, al igual que las herramientas y materiales que se usan.

Las expresiones “una forma de actuar” y “desarrollar una tecnología de la educación,” implican que deben existir guías, metodologías, procedimientos, justificaciones, etc. para poder integrar la tecnología a la sala de clases. Entonces, estos enfoques proponen a la tecnología como una filosofía; como un proceso que debe planificarse para asegurar el éxito del proceso instruccional.

Muñoz (2001), afirma que la perspectiva del impacto de la tecnología en la educación ha variado con el transcurso del tiempo y las herramientas tecnológicas disponibles a el/la educador/a. Básicamente, la visión de la tecnología en la educación se ha planteado como el uso de medios audiovisuales como recurso para mejorar la instrucción

En sus principios, se enfatizaba la tecnología como un medio. Esta postura plantea que los medios audiovisuales permiten la transferencia de información a los/as estudiantes de una forma más concreta y efectiva. Saettler (1990), lo llamó el movimiento audiovisual: formas alternas a la conferencia y los libros para transferir información. Esto incluye el uso de diapositivas, transparencias y el uso de grabaciones fílmicas. Luego se desarrolló en un campo llamado comunicaciones audiovisuales, la rama de la educación teórica y práctica relacionada principalmente con el diseño y uso de mensajes que controlan el proceso de aprendizaje.

Segovia (2003), analiza las ventajas y desventajas del uso de la tecnología en la educación:

Ventajas

- ✓ La sala de clases es un ambiente conocido del docente.
- ✓ Se pueden usar otros recursos (libros, mapas, etc).
- ✓ Los alumnos se concentran en un sólo recurso.
- ✓ Existe mayor control de las acciones de los alumnos.
- ✓ Se desarrollan habilidades y destrezas.
- ✓ Es motivante para los alumnos.
- ✓

Posibles Desventajas.

- ✓ Se requieren ciertas condiciones de ruido y luminosidad.
- ✓ Se debe invertir tiempo en instalar los recursos.
- ✓ Se deben asegurar cables y conectores en el piso.

1.4 **Matemática**

La matemática es una ciencia objetiva de aprendizaje que estudia las propiedades de los entes abstractos, como los números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones. Las ciencias exactas o matemáticas se caracterizan ante todo por su exigencia de claridad (los conceptos han de definirse, excepto aquellos denominados primitivos) (Chevallard, 2004).

Históricamente, las matemáticas surgieron con el fin de hacer los cálculos en el comercio, para medir la tierra y para predecir los acontecimientos astronómicos. Estas tres necesidades pueden ser relacionadas en cierta forma con la subdivisión amplia de las matemáticas en el estudio de la estructura, el espacio y el cambio.

El estudio de la estructura comienza con los números; inicialmente, los números naturales y los números enteros. Las reglas que dirigen las operaciones aritméticas se estudian en el álgebra elemental, y las propiedades más profundas de los números enteros se estudian en la teoría de números. La investigación de métodos para resolver ecuaciones lleva al campo del álgebra abstracta (Recinos, 2005).

Las matemáticas se han construido a lo largo del tiempo como herramientas para resolver cierto tipo de problemas del mundo físico, social y también del propio campo de las matemáticas. Sin embargo, las matemáticas eruditas, aquellas que son reconocidas socialmente como el saber matemático, han pasado por un proceso.

Este proceso ha sido llamado “transposición didáctica” por el educador francés Chevallard (2004). Se han separado de los problemas que las originaron para integrar cuerpos estructurados de conocimiento; por ejemplo, los sistemas de numeración, los números racionales, la proporcionalidad, etcétera. Así, aparecen mencionados en los diferentes niveles educativos.

Para ser enseñados, estos conocimientos teóricos y descontextualizados deben seguirse transformando a lo largo de un proceso. La tendencia dominante ha sido enseñarlos en su versión final, pero de manera simplificada. En esta simplificación, con mucha frecuencia la teoría se deforma, pierde su sentido original y no es raro que se reduzca a un conjunto de símbolos y técnicas con escaso significado.

De acuerdo con Figueroa (2006), hasta hace poco tiempo los problemas relacionados con la enseñanza de las matemáticas se estudiaban separando el contenido competencia de los matemáticos del método de enseñanza competencia de los pedagogos. Se consideraba además que el conocimiento que debía tener el maestro acerca de la disciplina y sobre la aplicación de métodos generales de enseñanza sustentados en determinada teoría del aprendizaje, le permitirían un buen dominio del conocimiento matemático y sobre las formas de enseñarlo.

Los avances en el conocimiento sobre los procesos de aprendizaje y de enseñanza han cambiado esta perspectiva. Indican que la forma en que una persona se apropia de un saber determinado depende en gran medida de la naturaleza misma de ese saber y que, por lo tanto, el estudio de los problemas relacionados con su aprendizaje y con su enseñanza debe considerar las características específicas. No se puede enseñar o aprender de igual manera historia, matemáticas o educación artística.

La didáctica de las matemáticas estudia los fenómenos relativos a la enseñanza y al aprendizaje de esta disciplina; describe y analiza las dificultades que se identifican en estos procesos, propone recursos para ayudar a los profesores y a los alumnos a superarlas y, especialmente, para hacer del saber que se enseña algo vivo y funcional. La didáctica de las matemáticas proporciona herramientas para analizar secuencias de situaciones didácticas, para mejorarlas o incluso para crearlas. El estudio de este sistema de relaciones integra aportes de otros campos del saber como la psicología del aprendizaje, los estudios sobre la práctica docente y, por supuesto, las matemáticas mismas (Velásquez, 2001).

Para abordar el estudio de los aspectos didácticos de las matemáticas los estudiantes necesitan, por un lado, consolidar sus conocimientos sobre los contenidos básicos de la disciplina y, por otro, aprender las formas de enseñanza que propicien la construcción de aprendizajes permanentes y con significado en la escuela primaria (Velásquez, 2002). Para lograrlo, este curso debe ofrecer oportunidades para que los estudiantes:

a) Profundicen y consoliden el conocimiento que tienen de las matemáticas, de manera que descubran el sentido y la estructura de los contenidos de esta asignatura que se trabajan en la escuela primaria.

b) Observen y analicen el papel del profesor y de los alumnos de escuela primaria durante el desarrollo de diversas actividades de matemáticas, así como las características de las situaciones didácticas que se plantean.

Las formas de trabajo que se utilicen en la escuela normal deben reflejar el enfoque didáctico que se propone que los estudiantes conozcan y apliquen, para evitar una contradicción entre lo que aprenden acerca de la didáctica de las matemáticas y las formas en que, en la práctica, se enseña esta asignatura.

No se puede, por ejemplo, esperar que los estudiantes comprendan la necesidad de propiciar aprendizajes sólidos y significativos sustentados en la resolución de situaciones problemáticas, mientras reciben clases de matemáticas dictadas y carentes de sentido, en las que predomina un uso intensivo de la memoria.

c) Apliquen el enfoque actual para la enseñanza de las matemáticas al trabajar con algunas situaciones didácticas propuestas en los materiales de apoyo para el maestro de educación primaria.

Las matemáticas entonces, representan un área a la que debe de prestársele mucha atención ya que por su naturaleza tiende a ser para los estudiantes una asignatura de cuidado desde la primaria, tornándose después en algo más que complicado, ya que empieza a influir la actitud negativa en muchos de ellos al verse incapaces de trabajarla. Para ello, es importante tener claro que el papel del docente es facilitar ese aprendizaje, y se puede lograr por medio de una enseñanza que llene las expectativas de los estudiantes por medio de herramientas que los motiven. Entre estas se puede mencionar el uso de la tecnología en el aula, la cual facilita afianzar los aprendizajes haciéndolos significativos.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Matemática es una asignatura muy importante dentro del currículo. Proporciona medios para adquirir habilidades mentales y destrezas motoras que en un futuro son necesarias para el desenvolvimiento adecuado del estudiante, ya que se encuentran inmersas en todas las asignaturas. Por lo general, representa un grado de dificultad más elevado que el resto de las materias. Ésta se acentúa por la monotonía al recibir la asignatura. Por otro lado algunos estudiantes tienen poca habilidad numérica, lo que dificulta el aprendizaje de la materia. En ocasiones podría expresar falta de motivación. Por lo anterior, muchos estudiantes se ven frustrados al no conseguir los resultados deseados.

La tarea del docente es facilitar verificar el aprendizaje de forma que para el estudiante sea agradable. Esto implica buscar formas distintas de trabajar el nivel de los alumnos. En esta investigación se considerarán las TIC como herramientas de aprendizaje en matemática. A través de su uso el estudiante puede experimentar, aportar, descubrir, e innovar.

Con base a lo anterior se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la actitud de los estudiantes de segundo grado de una institución educativa privada ante el uso de las TIC en matemática?

2.1 Objetivos

2.1.1. Objetivo General:

Determinar cuál es la actitud en la asignatura de Matemática de los estudiantes de segundo grado de una institución privada, ante el uso de la tecnología en matemática.

2.1.2. Objetivos Específicos:

- Identificar la información que los alumnos de segundo grado tienen sobre el uso de las TIC en matemática.

- Identificar cómo se sienten los alumnos de segundo grado respecto a la asignatura de matemática al utilizar las TIC para aprender la materia.
- Determinar cómo es la conducta de los estudiantes al usar las TIC durante la ejercitación en clase de matemática.

2.2 Variables de Estudio:

- Actitud
- Tecnologías de la Información y la Comunicación
- Matemática

2.3 Definición de las Variables de Estudio

2.3.1 Definición Conceptual:

Hernández (1997), define actitud como el estado de disposición nerviosa y mental que es organizado mediante la experiencia, y que ejerce un influjo dinámico u orientador ante las respuestas que un individuo ofrece a los objetos y a las situaciones.

Según Rosales (1999), las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para la información y educación. Como dice Muralles (2003), las tecnologías de la comunicación (TIC), se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático.

Según Urrutia (2004), la matemática es una ciencia que, partiendo de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones cuantitativas entre los entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos) Mediante las matemáticas se conocen las cantidades, las estructuras, el espacio y los cambios. Los matemáticos buscan patrones, formulan nuevas conjeturas e intentan alcanzar

la verdad matemática mediante rigurosas deducciones. Éstas les permiten establecer los axiomas y las definiciones apropiados para dicho fin.

2.3.2 Definición Operacional:

Para la presente investigación será la actitud de los alumnos de segundo primaria ante el uso de las TIC en matemática, que se medirá por medio de una escala de Likert, elaborada para ésta investigación la cual incluye tres indicadores: cognitivo, afectivo y conductual.

2.4 Alcances y Límites:

En la presente investigación se pretende detectar el tipo de actitud que presentan los estudiantes de segundo grado ante la matemática utilizando como herramienta de aprendizaje las TIC. El estudio se realizó en una institución educativa privada. Los resultados aplican a ellos y similares únicamente y no se pueden generalizar a otros grupos de poblaciones distintas.

2.5 Aportes:

La investigación aportará datos que podrán usarse como referente para el seguimiento y mejoramiento de las TIC dentro del proceso educativo, implementando softwares, cds, películas , y demás material que pueda apoyar al desarrollo de los estudiantes por medio del uso de las TIC, con este estudio se beneficiará la institución educativa ya que ayudará a dar una referencia verdadera y comprobada del uso de la tecnología en el aula, así como para la implementación de las TIC en otras áreas como inglés en donde el aporte de las TIC puede ser muy importante.

III. MÉTODO

3.1 Sujetos

Los sujetos de estudio fueron 24 estudiantes de segundo grado primaria del Colegio Español de Guatemala “Príncipe de Asturias”, localizado en la carretera a San José Pinula. Son niños de género femenino y masculino, tienen entre 8 y 9 años de edad, residentes en la ciudad de Guatemala y municipios vecinos. El nivel socioeconómico de los familiares es medio-alto.

Tabla 3.1 características de los sujetos

	Número de Estudiantes	Sexo	Edad				
	10	Masculino	8	8 años	11	9 años	
	14	Femenino	2	8 años	3	9 años	
TOTALES	24		10		14		24

Se decidió tomar como grupo a segundo grado ya que se tienen referencias sobre su forma de trabajo y utilizan las TIC como herramientas en el área de matemática. El tipo de muestreo es por conveniencia. Las muestras de conveniencia se escogen porque son *convenientes* o *cómodas* (están *a mano*) y suponen un ahorro en costos, trabajo, tiempo, etc. Si se describe bien la muestra en sus características importantes se puede pensar a qué población puede estar representando (Morales, 2008).

3.2 Instrumento

Para la recolección de datos, se utilizó una escala de Likert en la que se incluyen aspectos que ayudaron a medir la actitud de los estudiantes ante las TIC en el área de matemática.

La escala de tipo Likert es una escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios, y es la escala de uso más amplio en encuestas para la investigación (Sánchez, 1998). Las escalas son instrumentos de medición o pruebas psicológicas

que frecuentemente son utilizadas para la medición de actitudes. Summers (1982), define el término actitud como la "... suma total de inclinaciones y sentimientos, prejuicios o distorsiones, nociones preconcebidas, ideas, temores, amenazas y convicciones de un individuo acerca de cualquier asunto específico," (p 165).

Los indicadores que en este caso son los elementos conductuales, cognitivo, conductual y afectivo, ayudan a medir la conducta de los estudiantes en el área de matemática al utilizar la tecnología, por medio de una escala antes mencionada, en la que por medio de preguntas con opción múltiple, el alumno puede expresar su sentir hacia cada momento, escribiendo una X en la casilla que mejor se adapte a su percepción, entre las opciones están:

Opción	Valoración
✓ Siempre	5
✓ Casi Siempre	4
✓ A Veces	3
✓ Casi Nunca	2
✓ Nunca	1

3.3. Procedimiento

- ✓ Se eligió un grupo de estudiantes de segundo grado de una institución educativa privada, que normalmente trabajan con las TIC ciertas áreas y momentos de la matemática.
- ✓ Se buscó información sobre los términos importantes y se complementó con aportes de investigaciones y documentos que fueron ayudando a entender más claro el panorama a estudiar.
- ✓ Luego de determinar el problema de investigación así como el establecimiento de los objetivos del mismo, se llevó a cabo la recopilación de información a fin de cimentar la investigación teóricamente.
- ✓ A partir de la fundamentación teórica y la determinación de los indicadores de investigación, se procedió a elaborar el instrumento, siendo éste una escala de Likert.

- ✓ Se procedió a realizar el trabajo de campo aplicando la escala antes mencionada.
- ✓ Luego se cuantificaron y analizaron los resultados obtenidos.
- ✓ Se elaboraron las conclusiones y recomendaciones finales

3.4. Diseño

Para la realización de la presente investigación se utilizó un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, el diseño fue no experimental de tipo transversal. El diseño de tipo transversal, es un tipo de **estudio observacional y descriptivo**, que mide a la vez la **prevalencia** de la exposición y del efecto en una muestra poblacional en un solo momento temporal; es decir, permite estimar la magnitud y distribución de una enfermedad o condición en un momento dado. Los estudios transversales, frente a los **estudios longitudinales**, confunden los efectos de edad y de **cohorte**, pueden no diferenciar si la causa de un cambio está en las diferencias de edad o en las diferencias en el momento del nacimiento (Polanco, 2005).

3.5 Metodología Estadística

Para el análisis estadístico se utilizó la estadística descriptiva Guarín, (1999).

Frecuencias: Cantidad de veces que se repite un determinado valor de la variable

Media: También llamada promedio o simplemente media de un conjunto finito de números es igual a la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos.

Moda: Valor con una mayor frecuencia en una distribución de datos.

Mediana: Valor de la variable que deja el mismo número de datos antes y después que él, una vez ordenados éstos.

Desviación Estándar: **Medida de centralización o dispersión** para variables de razón (ratio o cociente) y de intervalo, de gran utilidad en la descriptiva.

El cálculo se realizó por medio del programa SPSS para Windows.

IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de la investigación sobre la actitud de los estudiantes hacia la matemática al utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje.

Tabla 4.1 Edad

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		8.58
Mediana		9.00
Moda		9.00
Desviación típica		0.50
Mínimo		8.00
Máximo		9.00

En esta tabla se observa el promedio de edad de los niños, que corresponde a una edad de 8.58 años, la mediana y la moda corresponden a 9 años y la desviación típica tiene un valor de 0.50.

Tabla 4.2 Edad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	8años	10	41.7	41.7	41.7
	9años	14	58.3	58.3	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

En cuanto al porcentaje de edad de los niños, se puede notar que diez niños (41.7%) tienen 8 años y catorce niños (58.3%) tienen 9 años.

Tabla 4.3 Género

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Femenino	14	58.3	58.3	58.3
	Masculino	10	41.7	41.7	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

En relación al género, se observa que la muestra estuvo conformada por 14 niñas (58.3%) y 10 niños (41.7%).

Tabla 4.4 Pregunta 1

1. Me gusta trabajar las matemáticas usando juegos en la computadora.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4.2	4.2	4.2
	A veces	8	33.3	33.3	37.5
	Casi siempre	5	20.8	20.8	58.3
	Siempre	10	41.7	41.7	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

En esta pregunta los estudiantes pueden valorar el trabajar la matemática por medio de juegos sobre el tema que se está viendo.

Se puede observar que los estudiantes prefieren en un 41.7% siempre trabajar las matemáticas utilizando juegos.

Tabla 4.5 Pregunta 2

2. Al trabajar ejercicios de matemática en el programa de PIPO me siento motivado.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4.2	4.2	4.2
	Casi nunca	1	4.2	4.2	8.3
	A veces	2	8.3	8.3	16.7
	Casi siempre	11	45.8	45.8	62.5
	Siempre	9	37.5	37.5	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Pipo es un CD interactivo de matemática en donde los estudiantes pueden reforzar los conceptos aprendidos y aplicarlos, en él se encuentran ejercicios visuales, auditivos y psicomotores.

Se puede observar que los estudiantes prefieren casi siempre trabajar las matemáticas, en un 45.8%, utilizando el programa de PIPO.

Tabla 4.6 Pregunta 3

3. Disfruto aprendiendo matemáticas con los programas en la computadora.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4.2	4.2	4.2
	Casi siempre	8	33.3	33.3	37.5
	Siempre	15	62.5	62.5	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Se cuenta con diferentes programas en los que hay diversas actividades como el generador de operaciones, sopas de letras, crucigramas, ellos tienen acceso a esto y pueden utilizarlo en cualquier momento que decidan, con el fin de promover su estudio y su meta evaluación.

Se puede observar que los estudiantes prefieren en un 62.5% siempre trabajar las matemáticas utilizando los programas.

Tabla 4.7 Pregunta 4

4. Me desagrada estudiar y participar en la clase de matemática cuando se utiliza la tecnología.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	12	50.0	50.0	50.0
	Casi nunca	5	20.8	20.8	70.8
	A veces	5	20.8	20.8	91.7
	Casi siempre	2	8.3	8.3	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Al trabajar con la tecnología se hace importante para los docentes la participación activa de los estudiantes, ya que es un momento en donde se necesita que haya mucha participación por ser ellos los protagonistas. El docente da instrucciones pero la mayor parte del tiempo el alumno está en constante participación para explorar y crear.

Se puede observar que a los estudiantes en un 50% nunca les desagrada participar mientras utilizan la tecnología.

Tabla 4.8 Pregunta 5

5. Me parece divertido trabajar con el proyecto de Kids PC en el área de Mundos Mágicos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4.2	4.2	4.2
	Casi siempre	2	8.3	8.3	12.5
	Siempre	21	87.5	87.5	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Entre los programas que se trabajan se cuenta con un paquete que se llama Kids Pc, en donde no solo se trabaja el área de matemática, sino también cuenta con un libro de texto en donde se afianza lo que ven, leen y descubren en el programa al usar el ordenador, en el área de matemática. Se encuentra una parte denominada Mundos Mágicos, en donde jugando en una especie de video juegos pueden pasar obstáculos resolviendo problemas matemáticos, de todos los temas según el grado.

Se puede observar con un 87% que a los estudiantes les gusta afianzar sus conocimientos en Mundos Mágicos.

Tabla 4.9 Pregunta 6

6. Siento que la clase de matemática me cuesta cuando trabajo con la computadora.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	15	62.5	65.2	65.2
	Casi nunca	6	25.0	26.1	91.3
	A veces	1	4.2	4.3	95.7
	Siempre	1	4.2	4.3	100.0
	Total	23	95.8	100.0	
Perdidos	Sistema	1	4.2		
Total		24	100.0		

La mitad de período asignado a la matemática, se emplea utilizando las TIC como herramienta de aprendizaje en donde se utilizan diferentes programas, y paquetes.

Un alto porcentaje de los estudiantes (62.5%) opinan que nunca sienten que les cuesta la clase de matemática cuando utilizan la computadora.

Tabla 4.10 Pregunta 7

7. Me siento feliz al recibir la clase de matemática cuando escucho canciones de las tablas de multiplicar.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4.2	4.2	4.2
	Casi nunca	1	4.2	4.2	8.3
	A veces	1	4.2	4.2	12.5
	Casi siempre	3	12.5	12.5	25.0
	Siempre	18	75.0	75.0	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Dentro de las facetas de las TIC se encuentran los recursos auditivos, entre los que se utilizan la música, en este caso, el conocido cd de las tablas utilizado como herramienta de retención en forma divertida en donde no solo cantan sino también bailan y ponen de manifiesto su capacidad para el baile y la coordinación.

Un alto porcentaje de los estudiantes (75%) opinan que siempre les parece divertido recibir su clase mientras cantan y escuchan y bailan con canciones de las tablas.

Tabla 4.11 Pregunta 8

8. Prefiero trabajar ejercicios de matemática en programas de la computadora.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4.2	4.2	4.2
	A veces	1	4.2	4.2	8.3
	Casi siempre	3	12.5	12.5	20.8
	Siempre	19	79.2	79.2	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Por medio de sopas de letras, de plataformas en donde se crean diferentes tipos de ejercicios, los estudiantes ejercitan los contenidos conceptuales y los ponen en práctica.

Un alto porcentaje de los estudiantes (79.2%) opinan que siempre prefieren trabajar sus ejercicios en la computadora y las diferentes plataformas para ello.

Tabla 4.12 Pregunta 9

9. Comprendo mejor los procesos de cada operación cuando veo un video.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	2	8.3	8.7	8.7
	Casi siempre	2	8.3	8.7	17.4
	Siempre	19	79.2	82.6	100.0
	Total	23	95.8	100.0	
Perdidos	Sistema	1	4.2		
Total		24	100.0		

Los videos en donde los estudiantes observan procesos, y por medio de historias logran enlazar y comprender mejor los procesos de cada tipo de operación.

Un alto porcentaje de los estudiantes (79.2%) opinan que siempre prefieren ver videos para comprender procesos de operaciones.

Tabla 4.13 Pregunta 10

10. Se me hace fácil aprender la matemática usando la computadora o el proyector.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4.2	4.2	4.2
	A veces	1	4.2	4.2	8.3
	Casi siempre	8	33.3	33.3	41.7
	Siempre	14	58.3	58.3	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

En cada salón de clase se cuenta con un proyector y una pantalla plegable, y computadoras, por medio de ellos los alumnos pueden visualizar de mejor forma los programas, videos o juegos que se tienen para su aprendizaje.

Un considerable porcentaje de los estudiantes (58.3%) opinan que siempre se les hace fácil aprender cuando se utiliza la computadora y el proyector.

Tabla 4.14 Pregunta 11

11. Trabajo en orden y sigo instrucciones de los ejercicios cuando utilizo la computadora.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	2	8.3	8.3	8.3
	Casi siempre	7	29.2	29.2	37.5
	Siempre	15	62.5	62.5	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Siempre se les dan instrucciones claras y precisas al iniciar el trabajo en la computadora, supervisando su precisión, orden y colaboración dentro de su equipo de trabajo.

Un alto porcentaje de los estudiantes (62.5%) opinan que siempre siguen instrucciones al trabajar en la computadora.

Tabla 4.15 Pregunta 12

12. Me gusta completar web Quest de matemática

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4.2	4.2	4.2
	A veces	3	12.5	12.5	16.7
	Casi siempre	7	29.2	29.2	45.8
	Siempre	13	54.2	54.2	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Cada semana se trabaja en centros de atención una Web Quest en donde se practican los temas vistos en la semana, en ella se integran diferentes tipos de actividades.

Un importante porcentaje de los estudiantes (54.2%) opinan que siempre les gusta completar Web Quest de matemática y un bajo porcentaje (4.2%) opina que nunca le gusta completar Web Quest.

Tabla 4.16 Pregunta 13**13. Me gusta trabajar hojas de trabajo, en internet, son divertidas.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4.2	4.2	4.2
	A veces	3	12.5	12.5	16.7
	Casi siempre	7	29.2	29.2	45.8
	Siempre	13	54.2	54.2	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Los alumnos resuelven hojas de trabajo digitalmente, por medio de software especiales para ello como Edi Lim, que es un software donde los alumnos resuelven su hoja de trabajo y se puede obtener los resultados de los aciertos y errores de cada uno.

Un buen porcentaje de los estudiantes (54.2%) opinan que les parece muy divertido completar sus hojas de trabajo de forma digital.

Tabla 4.17 Pregunta 14**14. Cuando vemos videos para resolver problemas de matemática, los puedo comprender mejor.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Casi nunca	1	4.2	4.2	4.2
	A veces	4	16.7	16.7	20.8
	Casi siempre	6	25.0	25.0	45.8
	Siempre	13	54.2	54.2	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Los videos educativos son presentados desde la web y basta con seleccionar los más adecuados y presentarlos, para que de forma visual y auditiva puedan comprender los pasos para la solución de un problema matemático.

Un significativo porcentaje de los estudiantes (54.2%) opinan que les parece muy divertido completar sus hojas de trabajo de forma digital.

Tabla 4.18 Pregunta 15

15. El trabajo en la computadora se me dificulta y me siento muy mal por eso.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	15	62.5	62.5	62.5
	Casi nunca	4	16.7	16.7	79.2
	A veces	1	4.2	4.2	83.3
	Casi siempre	1	4.2	4.2	87.5
	Siempre	3	12.5	12.5	100.0
	Total		24	100.0	100.0

En el salón los alumnos utilizan mucho la computadora, en igual medida que un cuaderno o un libro, al inicio de cada proyecto puede suceder que los alumnos se sientan mal al no poder completar su trabajo en la computadora.

Sin embargo se encontró que nunca les sucede en un 62.5% y un bajo porcentaje (12.5%) si se le dificulta.

Tabla 4.19 Pregunta 16

16. Construir tablas de multiplicar con actividades de JClic me parece divertido y aprendo mucho.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4.2	4.2	4.2
	A veces	2	8.3	8.3	12.5
	Casi siempre	2	8.3	8.3	20.8
	Siempre	19	79.2	79.2	100.0
	Total		24	100.0	100.0

Por medio del JClic se puede crear actividades en donde los docentes deben realizar diferentes fases para completar un trabajo final, el cual normalmente deben presentar de forma oral, de manera que pueda exteriorizar sus experiencias al realizar dicho trabajo. En esta serie de trabajos se pretende despertar sus diferentes habilidades,

A un alto porcentaje de los alumnos (79.2%) les parece divertido construir sus tablas de multiplicar utilizando JClic, y a alguno le parece divertido solamente a veces (8.3%) o nunca (4.2%).

Tabla 4.20 Pregunta 17

17. Cuando trabajo el programa de tablas de multiplicar de PIPO me divierto mucho y se me quedan más.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4.2	4.2	4.2
	A veces	1	4.2	4.2	8.3
	Casi siempre	6	25.0	25.0	33.3
	Siempre	16	66.7	66.7	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Por medio del programa de las tablas de PIPO los alumnos practican de diferentes formas y en forma de juego las tablas de multiplicar, lo que suele ser muy divertido y al ser repetitivo se les quedan más.

A un alto porcentaje de los alumnos (66.7%) les parece divertido trabajar y repasar las tablas de multiplicar utilizando el programa de PIPO y a alguno le parece divertido solamente a veces (4.2%) o nunca (4.2%).

Tabla 4.21 Pregunta 18

18. Diferencio figuras geométricas con facilidad en Micro Mundos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	2	8.3	9.1	9.1
	Casi siempre	7	29.2	31.8	40.9
	Siempre	13	54.2	59.1	100.0
	Total	22	91.7	100.0	
Perdidos	Sistema	2	8.3		
Total		24	100.0		

Por medio del programa Kids PC, en el área de micro mundos el alumno puede explorar y contextualizar los conceptos, de forma que relaciona y observa más.

A un considerable porcentaje de los alumnos (54.2%) les parece divertido trabajar y repasar las figuras geométricas en Micro Mundos, y a un porcentaje bajo le parece menos fácil a veces (8.3%)

Tabla 4.22 Pregunta 19

19. Me gusta formar series numéricas con Kids PC, y me encanta más que cuando los escribo en el libro de texto.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Casi nunca	1	4.2	4.2	4.2
	A veces	3	12.5	12.5	16.7
	Casi siempre	7	29.2	29.2	45.8
	Siempre	13	54.2	54.2	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Por medio del programa Kids PC, los alumnos encuentran diferentes tipos de ejercicios, en donde con diferentes temas pueden jugar y aprender, complementando así lo que tradicionalmente se trabaja en el libro de texto.

A un buen porcentaje de los alumnos (54.2%) les parece divertido trabajar y repasar las series numéricas en Kids Pc más que en el libro de texto, y a un porcentaje bajo le parece menos fácil a veces (12.5%) y nunca (4.2%).

Tabla 4.23 Pregunta 20

20. La clase de matemática sin tecnología es aburrida

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	1	4.2	4.2	4.2
	Casi siempre	13	54.2	54.2	58.3
	Siempre	10	41.7	41.7	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Por medio de la gran gama de plataformas y programas con las que se cuentan a nivel digital y tecnológico se puede ofrecer al alumno más variedad y llegar más a sus intereses y necesidades, explorar lo que sabe lo que le gusta y afianzar lo que se le dificulta.

A un importante porcentaje de los alumnos (54.2%) les parece divertido trabajar y repasar las matemáticas utilizando la tecnología y a un bajo porcentaje (4.2%) le parece que solo a veces es aburrida.

Tabla 4.24 Pregunta 21

21. La asignatura de matemática es una de tus favoritas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	16	66.7	66.7	66.7
	si	8	33.3	33.3	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Cada alumno posee diferente potencial e intereses y esta pregunta va enfocada a conocer su mejor elección.

Un alto porcentaje de los alumnos (66.7%) contestaron que no es su favorita, y un porcentaje menor que si (33.3%).

Tabla 4.25 Pregunta 22

22. Te llama la atención todo lo que tenga que ver con tecnología.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	3	12.5	12.5	12.5
	si	21	87.5	87.5	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

La tecnología se encuentra a la vanguardia de todo, y es importante que se les integre a este mundo.

Un alto porcentaje de los alumnos contestaron que si (87.5%), y un porcentaje de 12.5% respondió que no.

Tabla 4.26 Pregunta 23

23. La asignatura de matemática con tecnología es una de tus favoritas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	1	4.2	4.2	4.2
	si	23	95.8	95.8	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Cada alumno posee diferente potencial e intereses, esta pregunta va enfocada a conocer su mejor elección. Sobre todo se quiere diferenciar si la tecnología influye en su gusto.

Un alto porcentaje de los alumnos (95.8%) contestaron que si es su favorita cuando se trabaja la con tecnología, y un porcentaje de solamente 4.2% contestó que no.

V. DISCUSION

En este capítulo se hace un análisis de los resultados obtenidos al evaluar la actitud de alumnos de segundo grado ante el uso de la tecnología en el aula, teniendo como objetivos generales de esta investigación el determinar, conocer y comprender la actitud, síntomas e inquietudes de los alumnos ante el uso de la tecnología, como herramienta importante dentro de su desenvolvimiento académico.

Se realizó un cuestionario en el que se presentaban indicadores con los que se evaluó la actitud de los alumnos ante el uso de las TIC, sabiendo por medio de estudios que en los últimos años se ha constatado un aumento de las investigaciones que relacionan la dimensión afectiva del individuo (creencias, actitudes y emociones) y la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas. El dominio afectivo está adquiriendo tal protagonismo en este campo que se puede mantener la hipótesis de que las actitudes, las creencias y las emociones influyen tanto en el éxito como en el bajo rendimiento y fracaso en el aprendizaje de las matemáticas (Morales, 2005).

En la propuesta curricular del MEC (1992) señala que “se considera indispensable que el profesorado sea consciente de la importancia de estos contenidos (actitudinales) como aprendizajes propiamente dichos y para la adquisición de otros de tipo conceptual y procedimental.

Al igual que Recinos (2005), en su investigación la cual tuvo como conclusión que las TIC son una herramienta que despierta la motivación e integra y mejora la actitud en los estudiantes, en la investigación realizada se vio reflejada una alta motivación en los alumnos al trabajar con programas interactivos, páginas web diseñadas especialmente con actividades, en donde puedan desarrollar sus destrezas y reforzar los contenidos de forma que al utilizarlos aprendan, afiancen y amplíen sus conocimientos.

Referente a lo anterior, por medio del cuestionario aplicado a los alumnos se muestra que a un 50% les agrada utilizar los programas de matemática en el aula, un 62.5% de los estudiantes respondieron que se les dificulta menos el aprendizaje de la matemática cuando la practican con juegos en discos interactivos. Entre los

programas que se utilizan están los de la serie PIPO, una serie española de cds en los que el alumno puede aprender y repasar jugando, creando y cantando, no solamente se trata de sentarse frente al ordenador sino de interactuar con sus compañeros ya que hay etapas en las que el alumno forma equipos y realiza los ejercicios por equipos y los presenta a sus compañeros; esto hace que el alumno no sea solamente un ser pendiente de un ordenador sino que comparte con los demás.

En el indicador: Me siento feliz al recibir la clase de matemática cuando escucho canciones de las tablas de multiplicar, un 75% respondieron afirmativamente, mostrando su agrado al escuchar canciones, bailar y cantarlas para poder aprenderlas; de esta forma se activan también sus conocimientos, su lógica y se convierte en un aprendizaje significativo que podrá relacionar posteriormente en su vida cotidiana.

Un 79% respondió que prefiere trabajar los ejercicios matemáticos con la ayuda de programas de la computadora, ya que esta les proporciona movimiento, colores agradables, sonidos, figuras y fondos que ayudan a activar todo su cerebro de forma que lo convierta en un ser receptivo y de esta forma puede aprender practicar y jugar al mismo tiempo. En este sentido hay que tener en cuenta que los niños también necesitan divertirse, jugar, y no por el hecho de estar trabajando, recibiendo clases o estudiando tiene que ser un ambiente estático y a veces hasta aburrido.

Según Saettler (1990), la función histórica de la tecnología educativa es un proceso más que un producto, y en los resultados del cuestionario se muestra que el 50 % de los alumnos respondieron que les desagrada estudiar y participar en la clase de matemática cuando se utiliza la tecnología ya que pueden practicar de diferentes formas no solo en la computadora sino también por medio de un proyector, de una canción, de una película, aunque muchas personas aun creen que tecnología se refiere únicamente a las computadoras.

Al comparar con otros estudios realizados anteriormente se confirma que la aplicación de la tecnología dentro del aula en la asignatura de matemática mejora el rendimiento y la disposición ante la misma, tal es el caso de Rojas (2006) que su investigación tuvo como objetivo medir el rendimiento alcanzado con alumnos que utilizaron las

TIC como herramienta de aprendizaje, y para ello trabajó con alumnos de tercer grado y pudo concluir que toda información que el alumno asimile y que a partir de ella construya sus propias ideas, por medio del descubrimiento de las nuevas tecnologías y de una metodología activa se producirá un aprendizaje significativo.

Es importante mencionar que la actitud de los estudiantes mejora o aumenta cuando trabajan utilizando herramientas que no les provoquen tensión sino que por el contrario encuentran lo que realmente los motive. En el cuestionario el 75% opinan que siempre les parece divertido recibir su clase mientras cantan y escuchan y bailan con canciones de las tablas, esto los motiva y les hace estar más seguros. En su investigación Brow (2000), en donde su objetivo era medir la motivación y actitud de estudiantes en matemática y la implementación de la tecnología, se pudo concluir que en esas edades los estudiantes tienen muy poca motivación por el estudio de las matemáticas, aunque no siempre su actitud es mala, y que la tecnología aporta a ellos motivación e interés por ser una forma rápida para acceder a información que puede llegar a ellos de forma atractiva, siempre y cuando esta sea supervisada.

Así también presenta Watt (2000), los resultados de su estudio que demostraron que los estudiantes con mejor actitud poseen mejor rendimiento ya que esto les sirve para aprovechar mejor su tiempo, y en contra de esto los estudiantes que tienen mala actitud a los estudios por lo regular tienen un rendimiento bajo.

Se confirma que el uso de la tecnología dentro del aula en la asignatura de matemática provee al alumno de una herramienta amigable que le ayudará a alcanzar sus objetivos y competencias para obtener mejores resultados y poder presentar una actitud positiva ante la misma. Esto ayudará a que pueda ver la asignatura desde otro punto de vista, desde otra perspectiva y romper con el paradigma de que las matemáticas son aburridas, difíciles y poder aportar más y de forma más abierta, convirtiéndose también en partícipe de su desarrollo, conocimiento y aprendizaje.

VI. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos de esta investigación, se plantean las siguientes conclusiones:

- El uso de la tecnología favorece el aprendizaje actitud y la motivación con resultados positivos dándole al alumno una herramienta que podrá utilizar no solo en el salón de clase sino en casa.
- Al realizar adecuadamente una actividad utilizando cualquier medio tecnológico se abren las puertas a los alumnos no solo a la imaginación sino a la oportunidad de que se realice creando y adquiera aprendizajes significativos.
- Las TIC comprenden distintas áreas que se pueden utilizar para cubrir las formas de aprendizaje de los alumnos, éstas áreas pueden ser visuales, auditivas y kinestésicas.
- El profesor pierde el monopolio de la transmisión de información, debiéndose enfrentar a un nuevo formato de sociedad y alumnado.
- El aumento de la motivación es significativa en los alumnos que utilizan la tecnología como medio de aprendizaje.
- Se puede apreciar un cierto impacto en la adquisición de algunas competencias como la competencia digital, tratamiento de la información, y la de aprender a aprender.
- Los estudiantes conocen los medios tecnológicos que se utilizan en el centro para realizar las actividades de ejercitación en el aula.
- Por medio del uso de la tecnología los estudiantes muestran más interés se sienten cómodos y felices al trabajar con los software para el área de matemática

VII. RECOMENDACIONES

Por medio del estudio sobre la actitud hacia uso de la tecnología en las aulas del análisis de los resultados se recomienda:

- Planificar las actividades de forma que los estudiantes logren alcanzar las competencias deseadas, teniendo siempre en cuenta el tiempo para realizar la actividad.
- Capacitar a los docentes en el uso adecuado de la tecnología en las aulas.
- Promover la participación activa de los alumnos para que se logre esa motivación y aprendizaje significativo.
- Innovar, renovar y actualizar las herramientas que se tienen de enseñanza para hacer del aula un lugar dinámico y nuevo para lograr que le alumno se motive.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, M. (2000). *Enfoque de la Actitud y Evaluación actual en la enseñanza de las matemáticas*. México: Rayuela.
- Benjamins, G. (2003). *La Didáctica de las Matemáticas Visión y Actitud General*. Tesis Universidad de Salamanca, Facultad de Educación, España.
- Brow, T. (2000). *La Tecnología Aplicada a la Educación*. Tesis en Educación, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Cáceres, Z. (2002). *Motivación de los Estudiantes Ante el Uso de Las TIC. Salamanca*. Tesis. Universidad Europea Miguel de Cervantes.
- Chevallard. A. (2004). *La Matemática en la Educación Primaria*. Chile: Universitaria.
- Fabián, L. (1998). *Actitud Psicológica*. (Octava Edición). México: Editorial Prentice.
- Fernández, (2001). *Cambios del Niño y Adolescente*. Perú. Delfica Editorial SAC.
- Figueroa, P. (2006). *Juegos Matemáticos*. Venezuela: Canicas.
- Flores, H. (2007). *Las Matemáticas en la Escuela Primaria y la Tecnología*. Universidad Complutense de Madrid, España.
- García, J. (1994). Los Docentes de Matemáticas, Las TIC y los Alumnos de Secundaria. *Revista colegio San Pablo México*, num 1.
- Guarín , N. (1999). *Estadística 2*. Chile: Andrés Bello.
- Hernández, R. (1997). *Las actitudes del alumnado hacia el Aprendizaje*. Tesis Universidad Complutense de Madrid.
- ITAA. (2008). *Diseño Sistemas Informáticos*. Miami: ITAA.
- Malbernat, (2010). *Tecnología Educativa en la Educación*. México. Grupo Santillana.

- Maldonado, F. (2005). *Desarrollo de las Actitudes y Habilidades*. Venezuela. Alfa/Grupo.
- Mcleod, Koehler y Grouws, (1992). *La Enseñanza de las Matemáticas*. Chile: Universidad Católica de Chile.
- MEC. (1992). *Propuesta Curricular*. España.
- Méndez (1992). *La Dimensión Afectiva en la Enseñanza de las Matemáticas*. Guatemala. Tesis Inédita. Universidad del Valle de Guatemala.
- Mendoza, (2007). *La Actitud de los estudiantes Ante las Matemáticas*. Guatemala. Tesis Inédita. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Morales, P. (2008). *Estadística aplicada a las Ciencias Sociales*. Madrid, España: Universidad Pontificia de Comillas.
- Morales . R. (2005). *Técnicas de Investigación Social*. (21 ed). Buenos Aires: Mac.
- Morales , S. (2005). La Tecnología en la Escuela. *Revista de Educación*, núm. 334.
- Murales, (2003). *La Tecnología y la Comunicación*. México: Aldus S.A.
- Muñoz, E. (2001). *Diccionario de Pedagogía*. Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de Plata.
- Peláez, M. (2005). *Importancia de las TIC en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje*. El desarrollo de comunidades de aprendizaje en ambientes universitarios. Bilbao.
- Polanco, C. (2005). *Análisis Estadísticos*. México: Navarro.
- Ramírez, (2007). *Psicología Evolutiva*. México: Alianza Editorial Mexicana, TRE
- Recinos, (2005). *Uso de la Tecnología y su Influencia en los Estudiantes*. Guatemala. Tesis Inédita. Universidad San Carlos de Guatemala.

- Robledo, S. (2003). *La Noción de actitud*. Buenos Aires: Universitaria.
- Rodriguez, T. (2001). *Psicología social y psicología actitudinal*. Argentina: Armonía.
- Rojas, (2006). *Rendimiento de Alumnos que Utilizaron las TIC como Herramienta de Aprendizaje*. Tesis Inédita. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Rosales, (1999). *La Tecnología (TIC)*. México: Delma S.A.
- Rosales (2004). *Las TIC y su Utilización en la Educación Primaria*. Bilbao. Tesis. Universidad de Deusto.
- Saettler, (1990). *Tecnología Educativa*. Colombia. Villegas Editores.
- Sánchez, F. (1998). *Psicología Social*. Madrid: McGRAW HILL.
- Segovia, O. (2003). *El Aula Inteligente*. España: Nuevas perspectivas.
- Summers, Y. (1982). *Estadística Básica*. Chile: Andrés Bello.
- Urrutia, (2004). *Las Matemáticas Fuente de Todo Saber*. Venezuela: LITEX S.A
- Velásquez, F. (2001). *Métodos Matemáticos para el Aprendizaje*. España: Editorial McGraw Hill.
- Velasquez, J. (2002). *Aprendizaje y Memoria*. (2da edición). México: Editorial McGraw-Hill Interamericana,
- Velásquez, (2008). *Actitudes Alternativas*. España: Santillana.
- Watt, R. (2000). *La Influencia de las Nuevas Tecnologías en el Aprendizaje de las Matemáticas*. Tesis, Universidad Complutense Madrid, España.

IX. ANEXOS

Institución Educativa:
Colegio Español de Guatemala “Príncipe de Asturias”
Segundo grado Primaria

Escala sobre la actitud de los alumnos ante el uso de las TIC en matemática.

Con la siguiente escala se podrá establecer la opinión que tú como estudiante de segundo grado de primaria tienes hacia la clase de matemática utilizando las TIC. Con tu participación me ayudarás a saber tu actitud ante el uso de la tecnología en el aula, ayudando así a afianzar y mejorar esta herramienta, de forma que puedas aprender más con ella.

Datos generales

Género: Masculino Femenino

Edad: _____

Grado: _____

INSTRUCCIONES

Marca con una X dentro de la casilla la opción que mejor consideres en cada pregunta.

	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA
1. Me gusta trabajar las matemáticas usando juegos en la computadora.					
2. Al trabajar ejercicios de matemática en el programa de PIPO me siento motivado.					
3. Disfruto aprendiendo matemáticas con los programas en la computadora.					
4. Me desagrada estudiar y participar en la clase de matemática cuando se utiliza la tecnología.					
5. Me parece divertido trabajar con el proyecto de Kids PC en el área de Mundos Mágicos					

	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA
6. Siento que la clase de matemática me cuesta cuando trabajo con la computadora.					
7. Me siento feliz al recibir la clase de matemática cuando escucho canciones de las tablas de multiplicar.					
8. Prefiero trabajar ejercicios de matemática en programas de la computadora.					
9. Comprendo mejor los procesos de cada operación cuando veo un video.					
10. Se me hace fácil aprender la matemática usando la computadora o el proyector.					
11. Trabajo en orden y sigo instrucciones de los ejercicios cuando utilizo la computadora.					
12. Me gusta completar web Quest de matemática.					
13. Me gusta trabajar hojas de trabajo, en internet, son divertidas.					
14. Cuando vemos videos para resolver problemas de matemática, los puedo comprender mejor.					

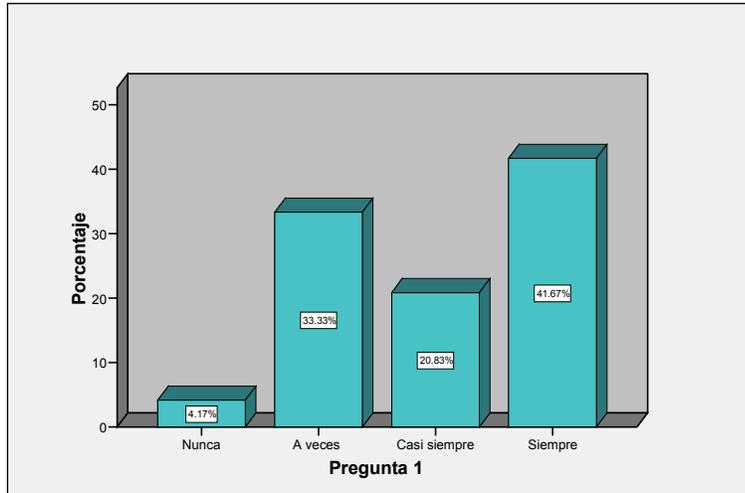
15. El trabajo en la computadora se me dificulta y me siento muy mal por eso.					
16. Construir tablas de multiplicar con actividades de JClic me parece divertido y aprendo mucho,					
17. Cuando trabajo el programa con tablas de multiplicar (PIPO) me divierto mucho y se me quedan más,					
18. Diferencio figuras geométricas con facilidad en Micro Mundos.					
19. Me gusta Formar series numéricas con el programa de Kids PC, y me encanta, más que cuando los escribo en el libro de texto.					
20. La clase de matemática sin tecnología es aburrida,					

	si		no
21. ¿La asignatura de matemática es una de tus favoritas?			
22. ¿Te llama la atención todo lo que tenga que ver con tecnología?			
23. ¿La asignatura de matemática con tecnología es una de tus favoritas?			

GRÁFICAS CUESTIONARIO

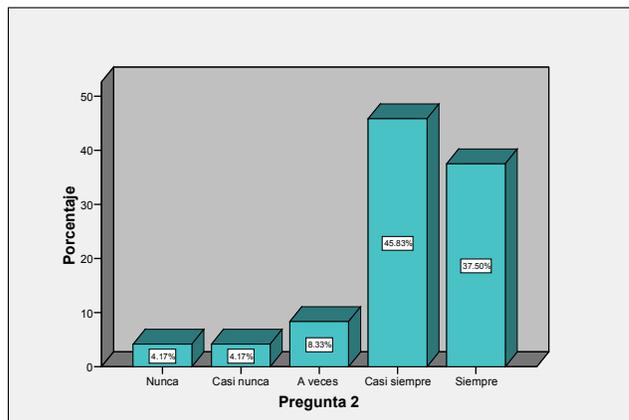
1. Me gusta trabajar las matemáticas usando juegos en la computadora

Pregunta 1



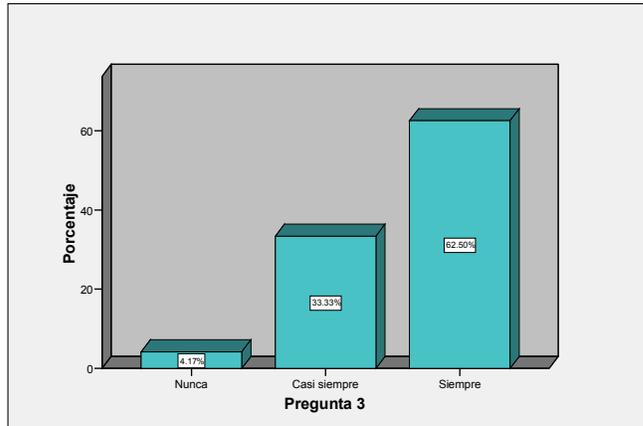
2. Al trabajar ejercicios de matemática en el programa de PIPO me siento motivado.

Pregunta 2



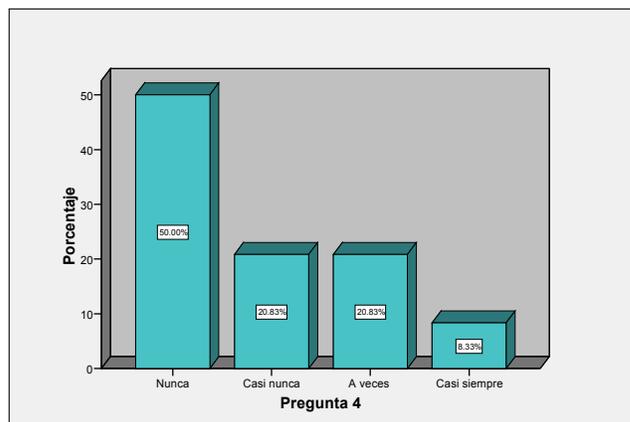
3. Disfruto aprendiendo matemáticas con los programas en la computadora

Pregunta 3



4. Me desagrada estudiar y participar en la clase de matemática cuando se utiliza la tecnología

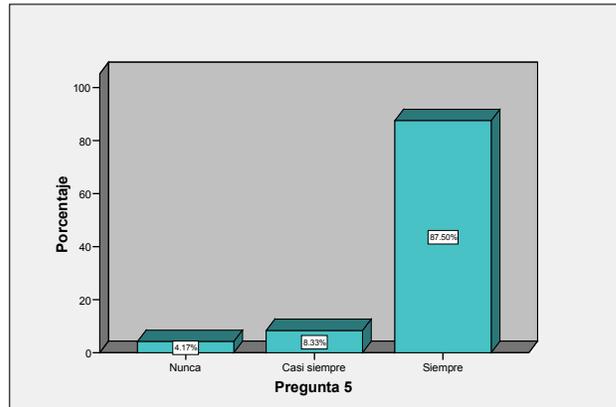
Pregunta 4



5. Me parece divertido trabajar con el proyecto de Kids PC en el área de Mundos

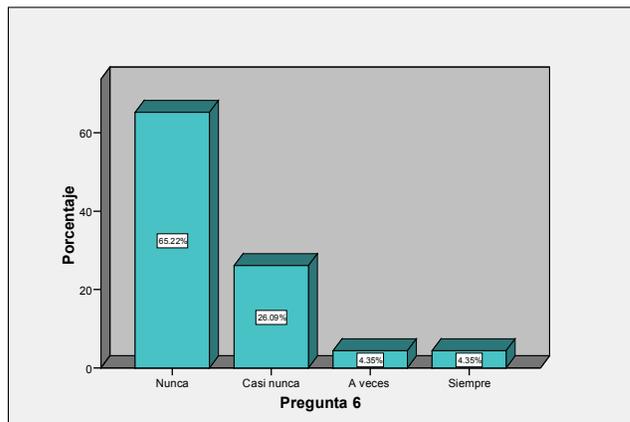
Mágicos

Pregunta 5



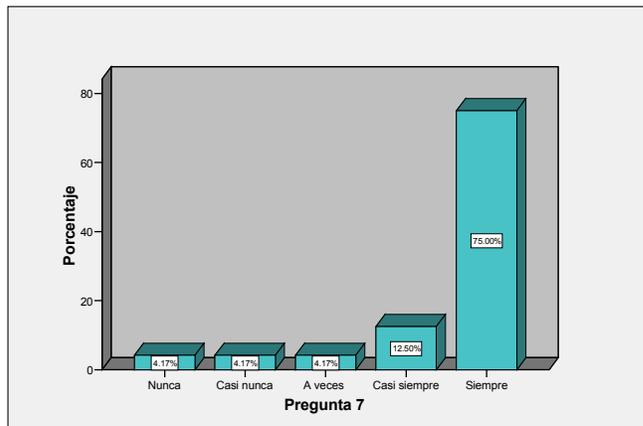
6. Siento que la clase de matemática me cuesta cuando trabajo con la computadora

Pregunta 6



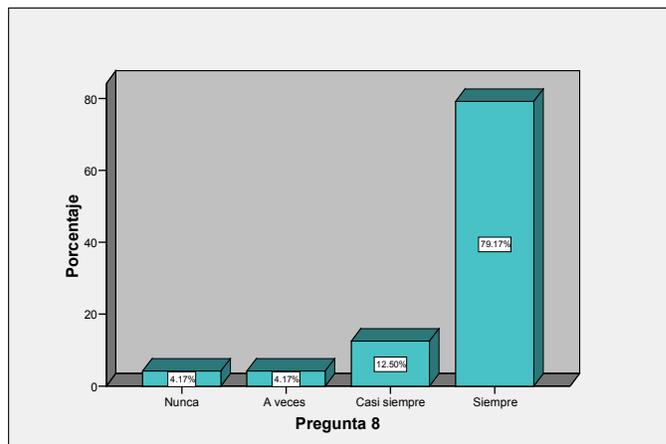
7. Me siento feliz al recibir la clase de matemática cuando escucho canciones de las tablas de multiplicar

Pregunta 7



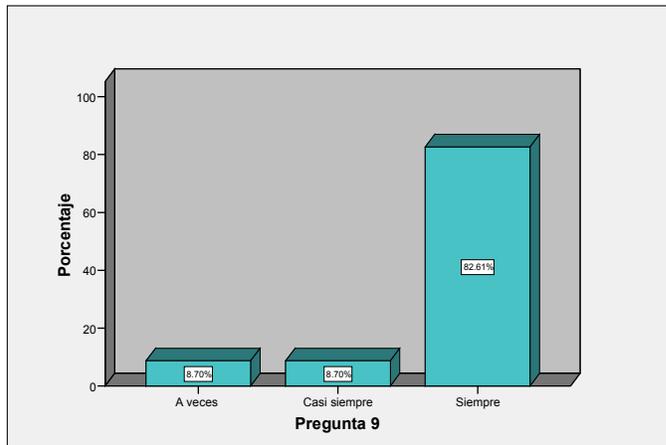
8. Prefiero trabajar ejercicios de matemática en programas de la computadora

Pregunta 8



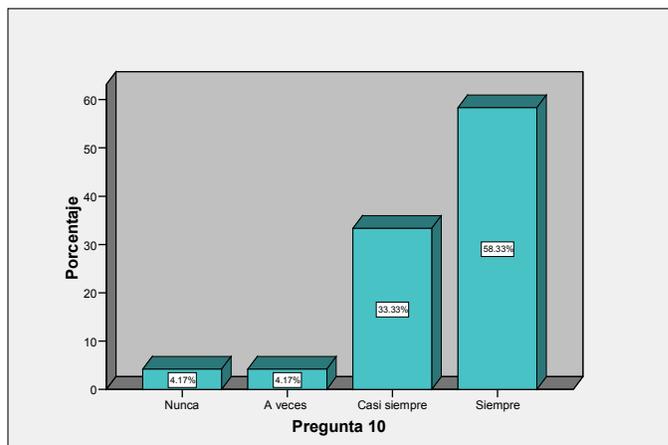
9. Comprendo mejor los procesos de cada operación cuando veo un video

Pregunta 9



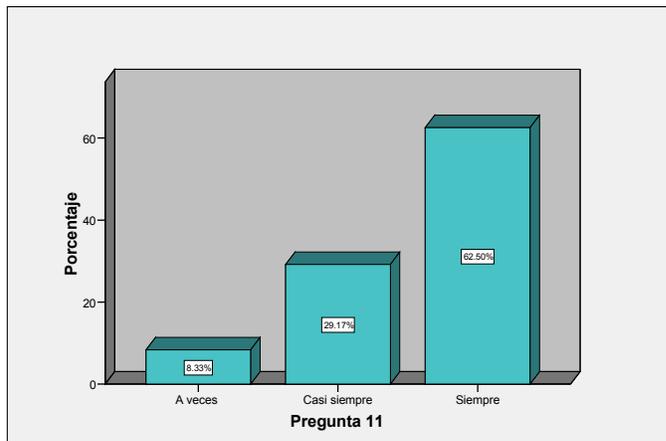
10. Se me hace fácil aprender la matemática usando la computadora o el proyector

Pregunta 10



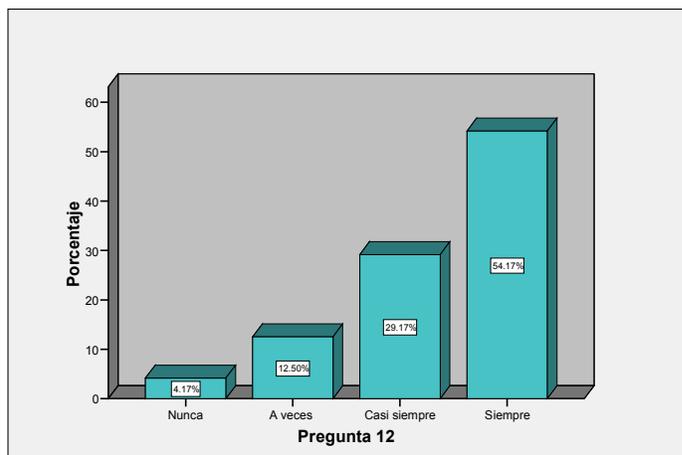
11. Trabajo en orden y sigo instrucciones de los ejercicios cuando utilizo la computadora

Pregunta 11



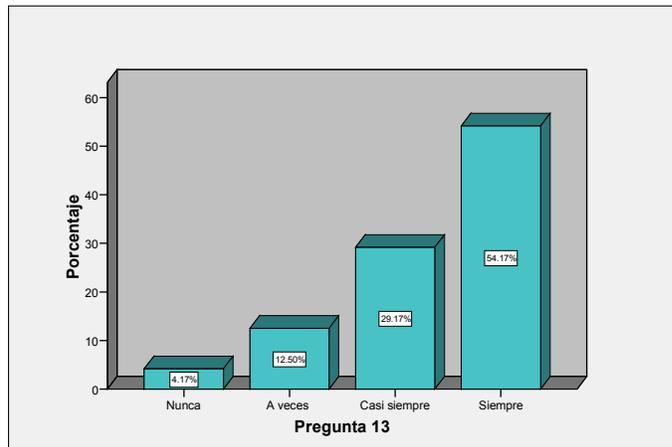
12. Me gusta completar web Quest de matemática

Pregunta 12



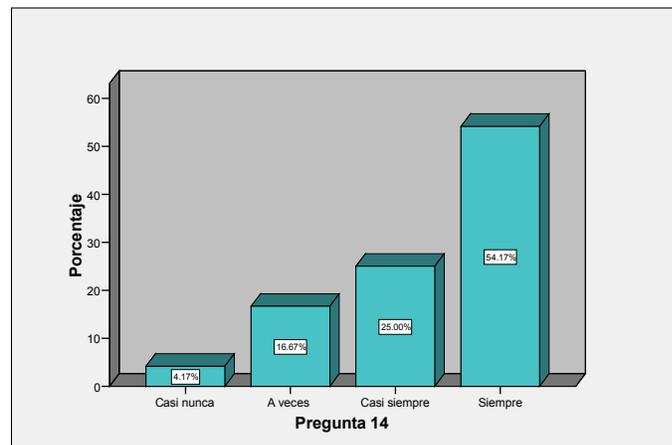
13. Me gusta trabajar hojas de trabajo, en internet, son divertidas

Pregunta 13



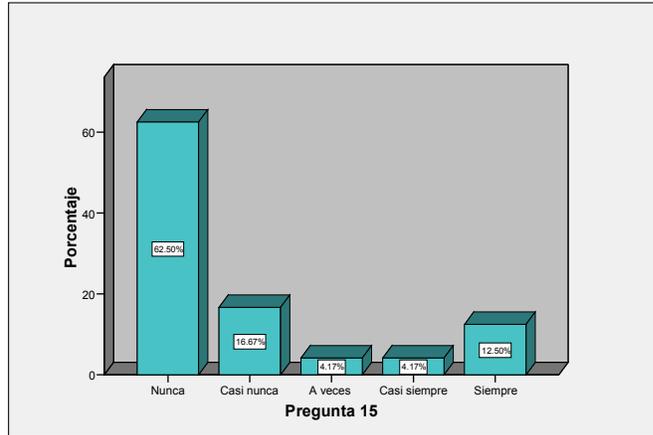
14. Cuando vemos videos para resolver problemas de matemática, los puedo comprender mejor

Pregunta 14



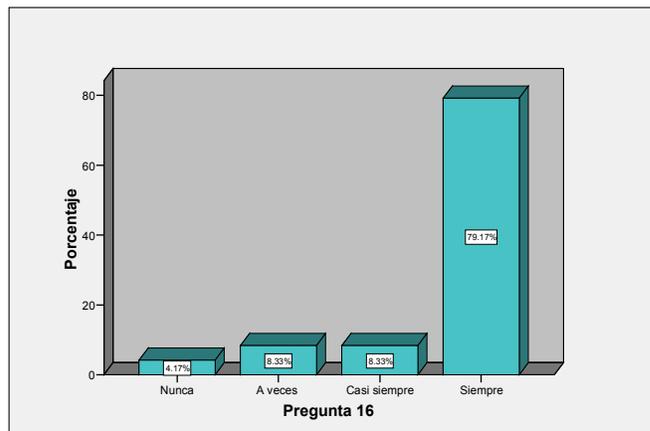
15. El trabajo en la computadora se me dificulta y me siento muy mal por eso

Pregunta 15



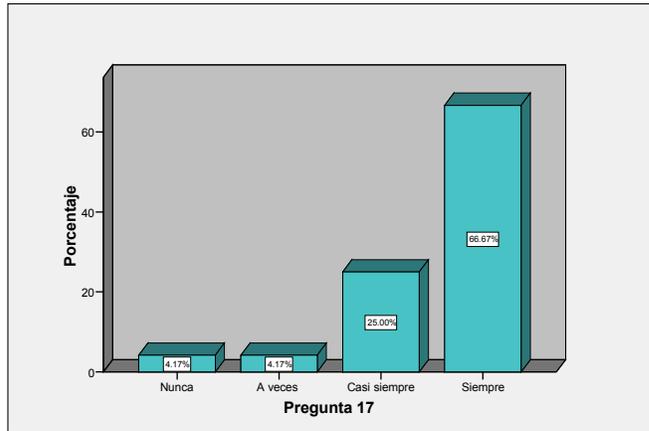
16. Construir tablas de multiplicar con actividades de Jclíc me parece divertido y aprendo mucho

Pregunta 16



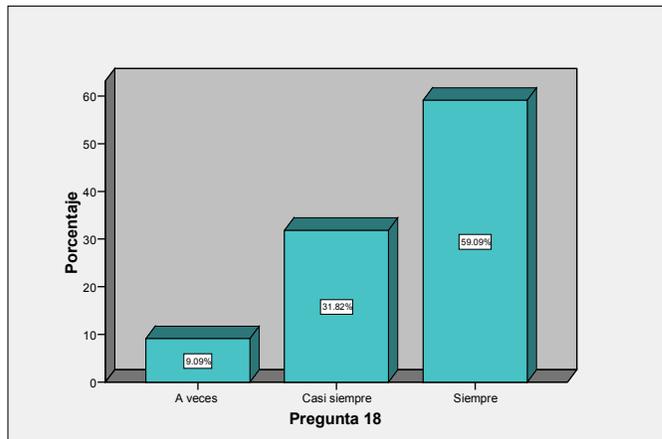
17. Cuando trabajo el programa de tablas de multiplicar de PIPO me divierto mucho y se me quedan más

Pregunta 17



18. Diferencio figuras geométricas con facilidad en Micro Mundos

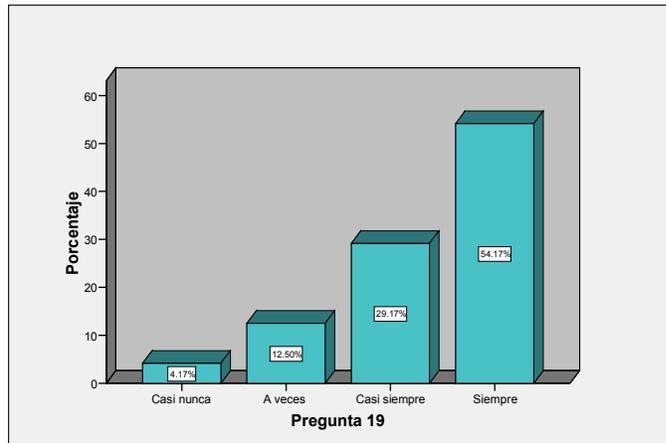
Pregunta 18



19. Me gusta formar series numéricas con Kids Pc, y me encanta más que

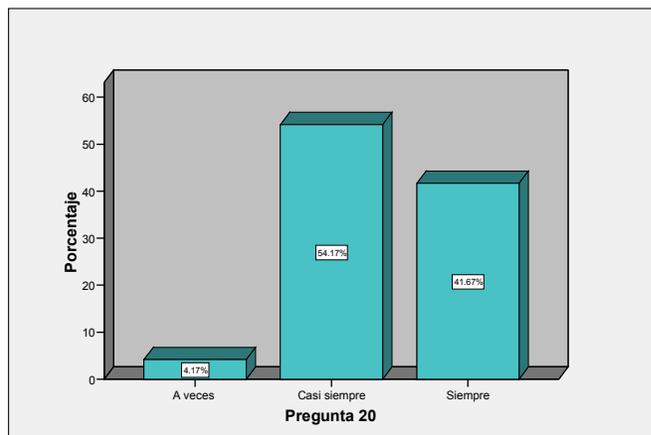
cuando los escribo en el libro de texto

Pregunta 19



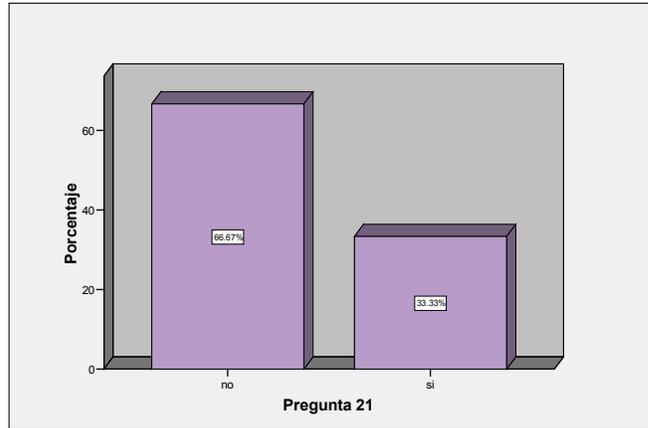
20. La clase de matemática sin tecnología es aburrida

Pregunta 20



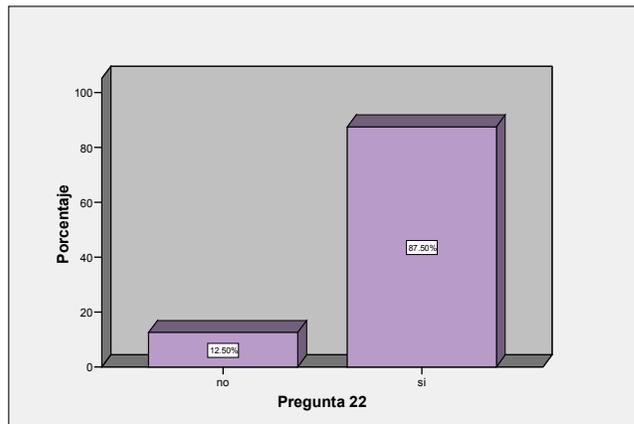
21. La asignatura de matemática es una de tus favoritas

Pregunta 21



22. Te llama la atención todo lo que tenga que ver con tecnología

Pregunta 22



23. La asignatura de matemática con tecnología es una de tus favoritas

Pregunta 23

