



**XVIII Congreso Internacional sobre Innovaciones en
Docencia e Investigación en Ciencias Económico Administrativas**

**Análisis de la Aplicación de Fx Math Solver en la solución de problemas matemáticos en
dispositivos móviles.**

**Caso de estudio: Alumnos de primer semestre de la Facultad de Contaduría y
Administración.**

Autores:

Dra. Carmen Romelia Flores Morales¹
Dra. Ana Isabel Ordóñez Parada²
Dr. Oscar Alejandro Viramontes Olivas³

Temática:

Tecnologías de Información para el aprendizaje

¹ Doctora en Administración Pública y Maestría en Administración; Celular: (614) 220 2179, aordonez@uach.mx

² Doctora en Administración y Maestría en Administración, Celular: (614) 394 2381, rmflore@uach.mx

³ Doctor en Investigación, Celular: (614) 427 5254, violioscar@gmail.com y oviramon@uach.mx

Resumen

El objetivo de esta investigación fue el análisis de la aplicación Fx Math Solver en el desarrollo de problemas matemáticos. La investigación fue no experimental, mixta, aplicada, transaccional, descriptiva y con apoyo bibliográfico. Los resultados obtenidos indican que la mayoría de alumnos de primer semestre muestran una gran dificultad en relación con la materia de matemáticas básicas. Se identificó que el uso de aplicaciones en dispositivos móviles son de mucha ayuda para el estudiante, como es el caso particular de la aplicación Fx Math Solver, ya que es una aplicación que tiene descarga gratuita, desarrolla el proceso de manera correcta y obtiene el resultado de la ecuación matemática.

Palabras Clave: (aplicación Fx Math Solver, matemáticas básicas, dispositivos móviles)

ABSTRACT.

The purpose of this study was the analysis of Fx Math Solver application in the development of mathematical problems. The study was not experimental, mixed, applied, transactional, descriptive and bibliographic support. The results indicate that most students in the first semester show great difficulty in relation to the matter of basic math. It was identified that the use of applications on mobile devices are very helpful for the student, as is the case of the Fx Math Solver application, since it is an application that has free download, developed the process in the right way and get the result mathematical equation.

Keyword: (Fx Math Solver, Basic Mathematics, Applications, Mobile devices)

Índice

	Página
Resumen	2
Problema de investigación	4
Preguntas de investigación	4
Objetivos	4
Justificación.....	5
Hipótesis general	6
Hipótesis específicas	6
Metodología	6
Criterios metodológicos	6
Resultados	7
Conclusiones y discusión	16
Bibliografía.....	18

Problema de investigación

El objetivo de todas las Instituciones de nivel Superior es contribuir a la formación de profesionistas, sin embargo, a pesar de los grandes esfuerzos que se realizan, no todos los alumnos que ingresan logran concluir sus estudios y desertan anticipadamente. En la actualidad la solución de problemas matemáticos es un punto nodal en la educación del nivel superior es una parte importante de formación integral, en el alumno pues lo alienta en el desarrollo de estructuras de pensamiento lógico-matemático, ayuda a comprender las relaciones cuantitativas y coopera en los intentos de otras disciplinas científicas. Además fomenta la creatividad y el dominio de la voluntad, entre otras cosas.

Es por ello que el presente trabajo de investigación pretende dar respuesta a las siguientes preguntas:

Pregunta General

¿De qué manera el programa Fx Math Solver ayuda a solucionar los problemas de matemáticas básicas?

Preguntas Específicas:

- 1.- ¿Qué ventajas podemos obtener al utilizar el programa Fx Math Solver en los problemas de matemáticas básicas?
- 2.- ¿La aplicación Fx Math Solver muestra el proceso para la solución de una ecuación matemática?
- 3.- ¿Es correcto el resultado que presenta la aplicación Fx Math solver?

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo general:

Analizar el programa Fx Math Solver como un apoyo para resolver problemas de matemáticas básicas.

Objetivos específicos:

- 1.- Determinar las ventajas al utilizar la aplicación matemática Fx Math Solver en alumnos de primer semestre de la FCA de la Universidad Autónoma de Chihuahua.

2.- Identificar el proceso de la aplicación Fx Math Solver para la solución de una ecuación matemática

3.- Determinar si el resultado de la ecuación matemática que presenta la aplicación Fx Math Solver es el correcto.

JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

Justificación:

Es necesario determinar y clasificar las actitudes hacia las matemáticas generar conocimiento que contribuya a reforzar el rendimiento en las matemáticas básicas porque como se ha señalado en la introducción de este trabajo, las matemáticas cada vez tienen una mayor influencia en un número creciente de áreas del quehacer humano. Por ello, es conveniente que las actitudes hacia esta materia sean favorables.

Si bien uno de los primeros caminos para lograrlo es a través de los profesores que forman a los alumnos, también es indispensable hacer buen uso en cuestión de la tecnología y es por ello la importancia del uso de aplicaciones en dispositivos móviles.

Esta investigación pretende analizar el uso de la aplicación Fx Math Solver, a fin de observar su eficiencia en el manejo de ecuaciones en matemáticas básicas El beneficio cae directamente en esta aplicación Fx Math Solver ya que le brinda facilidad al alumno en la solución de sus problemas matemáticos a la vez que le proporciona ayuda y aprendizaje para llegar a su resultado.

Delimitación:

La presente investigación se llevó a cabo en el periodo de febrero-Abril del 2015, analiza el programa Fx Math Solver en matemáticas básicas en dispositivos móviles y se toma como referencia a los alumnos de primer semestre de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua. La información de los alumnos se obtiene a través de Secretaría académica, ya que se indican los grupos de primer semestre que cursan la materia de matemáticas básicas del ciclo 2015.

I. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Hipótesis General

La aplicación Fx Math Solver, genera en el alumno un entendimiento más amplio en la solución de ecuaciones matemáticas, al ser descargad y analizada en un dispositivo móvil.

Hipótesis Específicas

- 1.- Una de las ventajas al descargar en el dispositivo móvil la aplicación matemática Fx Math Solver es que no tiene costo.
- 2.-La aplicación Fx Math Solver para matemáticas básicas, al ser descargada en el dispositivo móvil y capturar una ecuación matemática, nos muestra el resultado final sin indicar cual fue el proceso para llegar al resultado.
- 3.- El resultado de la ecuación matemática que presenta la aplicación FX Math Solver después de capturar el problema, es el correcto.

II. CRITERIOS METODOLÓGICOS

Naturaleza: Mixta ya que se estudian variables categóricas alas cuales se les puede asignar cantidades, y a la vez variables cualitativas.

Alcance: Descriptiva

El diseño: Fue Transaccional, ya que se observó el fenómeno estudiado y la recolección de los datos se llevó en una sola ocasión. No experimental ya que no se manipularon las variables de estudio

La investigación fue de campo con apoyo bibliográfico

Lugar y Tiempo: Chihuahua, Chihuahua, durante los meses de febrero-abril del 2015

Población de interés: 282 Alumnos que cursan la materia de matemáticas básicas en primer semestre de la FCA

Tamaño de la muestra: Se aplicó una encuesta a 165 alumnos de primer semestre de la facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua

Tomando el muestreo aleatorio simple:

$$N = \frac{N}{(N - 1) + B^2 + 1} \quad N = \frac{282}{(282 - 1)(0.0025) + 1} = 165$$

N=total de alumnos

N=282.

Instrumento: Como instrumento de recolección de datos se utilizó un cuestionario dentro de la fase de campo, este cuestionario está integrado por preguntas que abordan las variables que persigue describir esta investigación.

Procedimiento: Esta investigación se desarrollo en 2 fases principales, la primera es un cuestionario que consiste en recopilación de información respecto a las situación general de el alumno en relación a las matemáticas, la segunda utilizar la aplicación en la solución del problema matemático y obtener información respecto a descarga de la aplicación, análisis del procedimiento y obtención del resultado en el alumno.

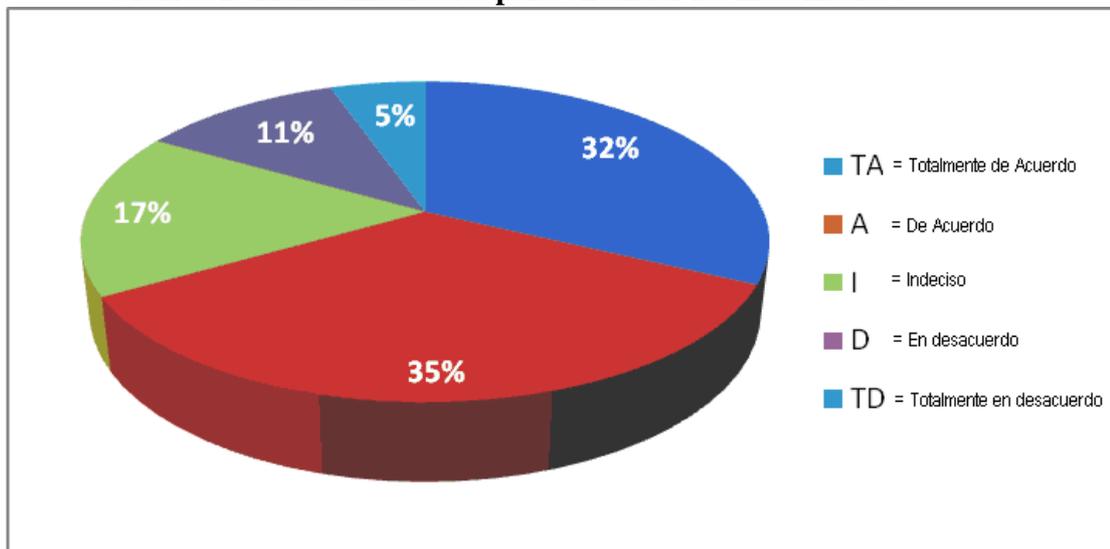
Variable independiente del estudio son estudiantes de primer semestre en la materia de matemáticas básicas.

Técnicas de investigación: Se basa en la recolección de la información y el procesamiento de la misma para resultado.

Técnicas auxiliares: El análisis e interpretación de la información se hizo a través del software de Microsoft Excel

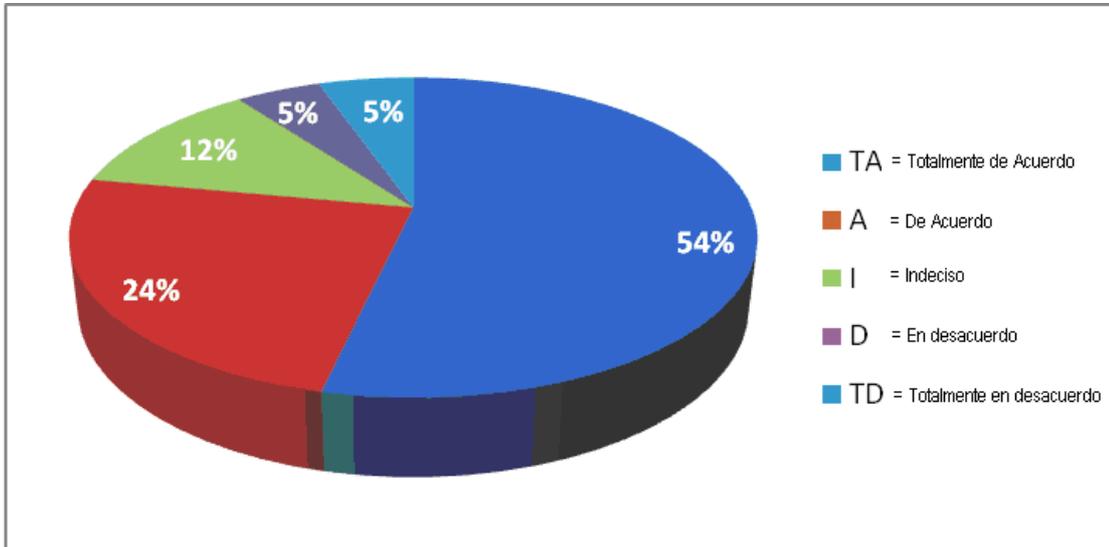
I. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Gráfica 1. Tiene dificultades para entender las matemáticas



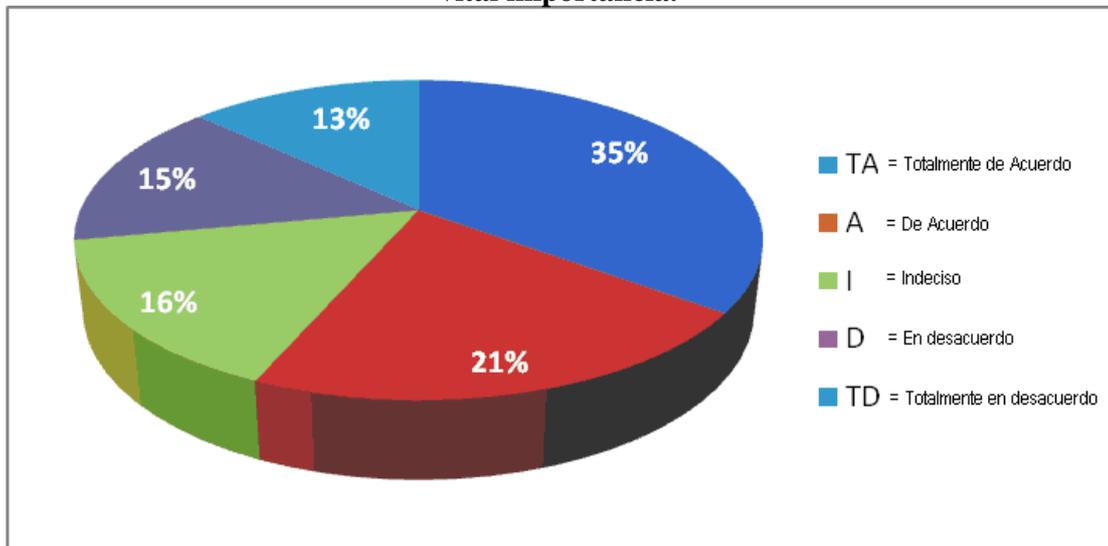
De acuerdo a los datos que muestra la gráfica, el 67%, de los 165 alumnos encuestados consideran estar de acuerdo en tener dificultades con las matemáticas, el 28% estar en desacuerdo en tener dificultades para entender las matemáticas y un 17% indican estar indecisos en tener dificultades con las matemáticas.

Gráfica 2. Le interesan las matemáticas pero no les entiende



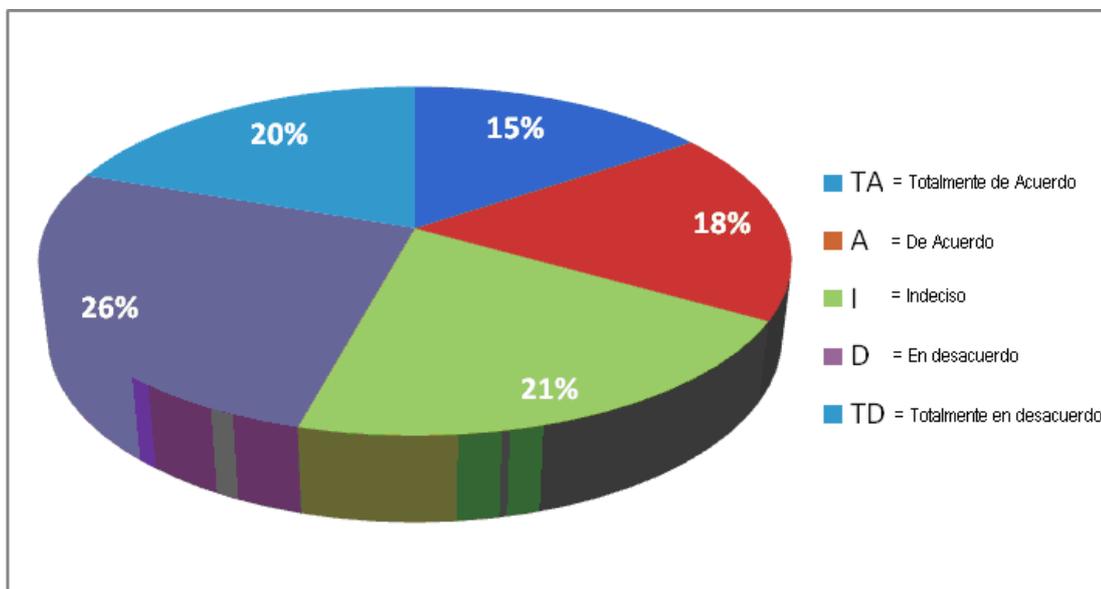
Según la gráfica se observa que un 56% de los encuestados están de acuerdo de interesarles las matemáticas, pero no le entienden a esta materia, un 16% está indeciso y un 28% manifiestan estar en desacuerdo de interesarse en las matemáticas y no les entienden.

Gráfica 3. Para entender mejor a las matemáticas la explicación del maestro en clase es de vital importancia.



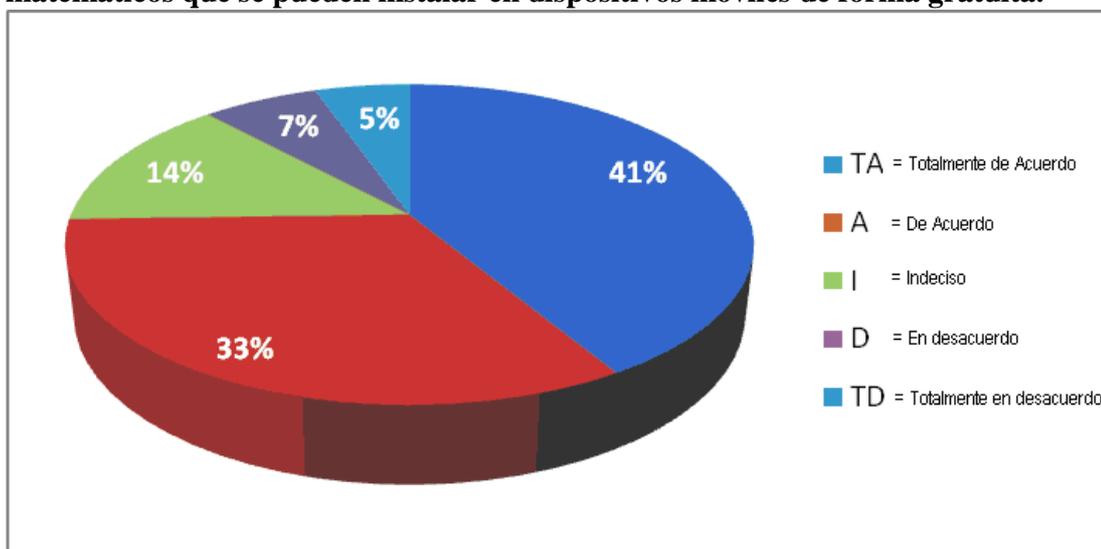
La gráfica 3 muestra que de los 165 alumnos encuestados un 78% está totalmente de acuerdo que para entender mejor la materia de matemáticas es de suma importancia la explicación del maestro, un 10% está en desacuerdo y un 12% se encuentra indeciso.

Gráfica 4. Conoce aplicaciones en dispositivos móviles que ayuden en el aprendizaje en matemáticas.



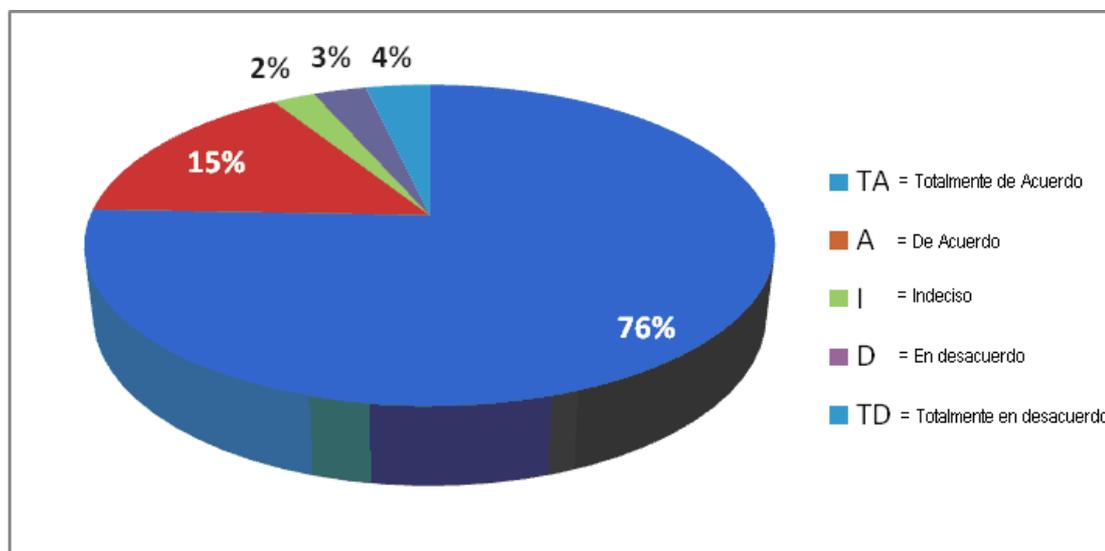
La gráfica 4 muestra que el 46 % de los encuestados considera estar en desacuerdo de conocer aplicaciones en dispositivos móviles que ayuden en el desarrollo y aprendizaje de las matemáticas.

Gráfica 5. Considera importante saber que existen aplicaciones para resolver problemas matemáticos que se pueden instalar en dispositivos móviles de forma gratuita.



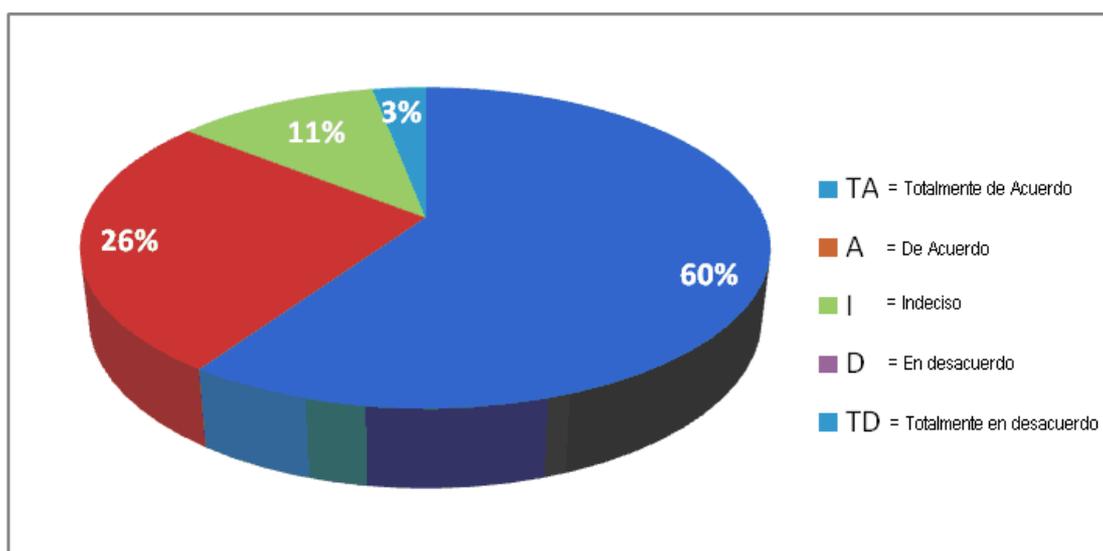
Analizando la gráfica se observa que más de la mitad de los encuestados, el 74% considera importante saber que existen aplicaciones para resolver problemas matemáticos que se pueden instalar en dispositivos móviles en forma gratuita.

Gráfica 6. Descarga en su dispositivo móvil la aplicación Fx Math Solver de forma gratuita para resolver un problema matemático



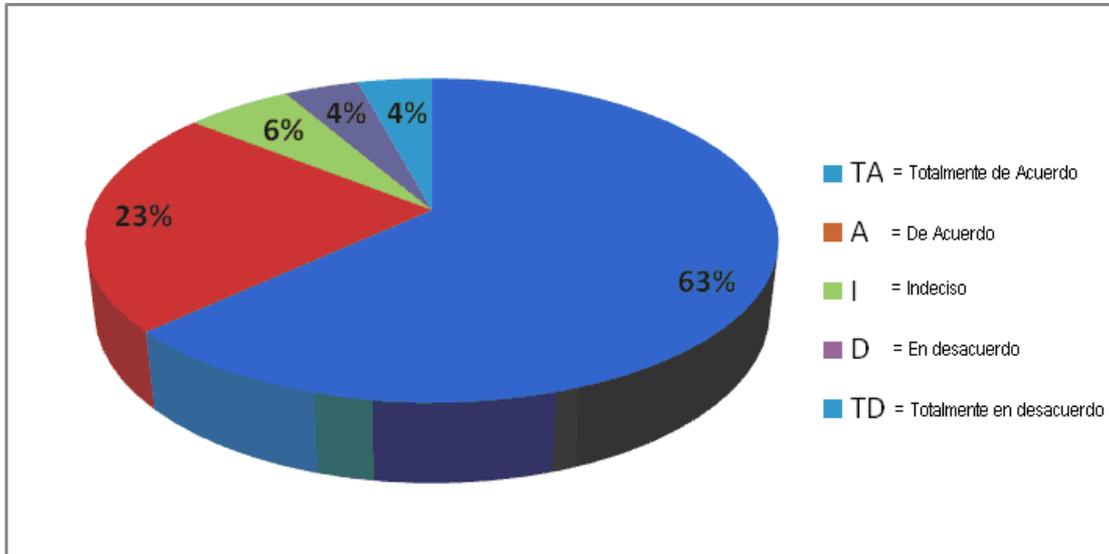
La gráfica nos muestra que del total de alumnos encuestados un 91% descargó la aplicación Fx Math Solver en sus dispositivos móviles en forma gratuita para resolver un problema matemático.

Gráfica 7. Es fácil el uso de la aplicación Fx Math Solver para resolver problemas matemáticos.



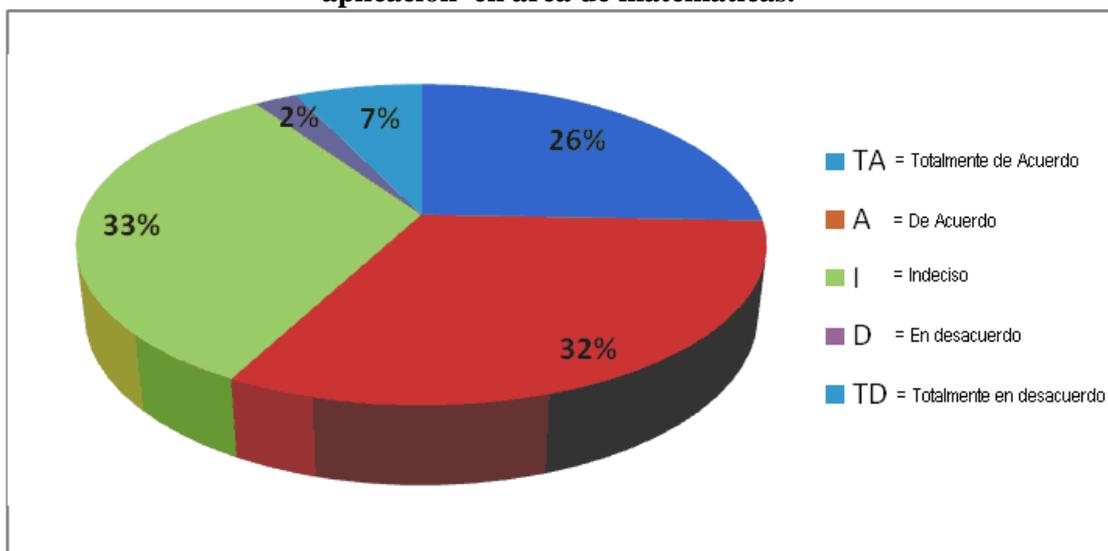
La gráfica nos muestra que más de la mitad de los alumnos encuestados están de acuerdo que usar la aplicación móvil Fx Math Solver es fácil para resolver problemas matemáticos.

Gráfica 8. La aplicación Fx Math Solver resuelve el problema, explicándolo como se llega al resultado esperado (Muestra el proceso antes de llegar al resultado)

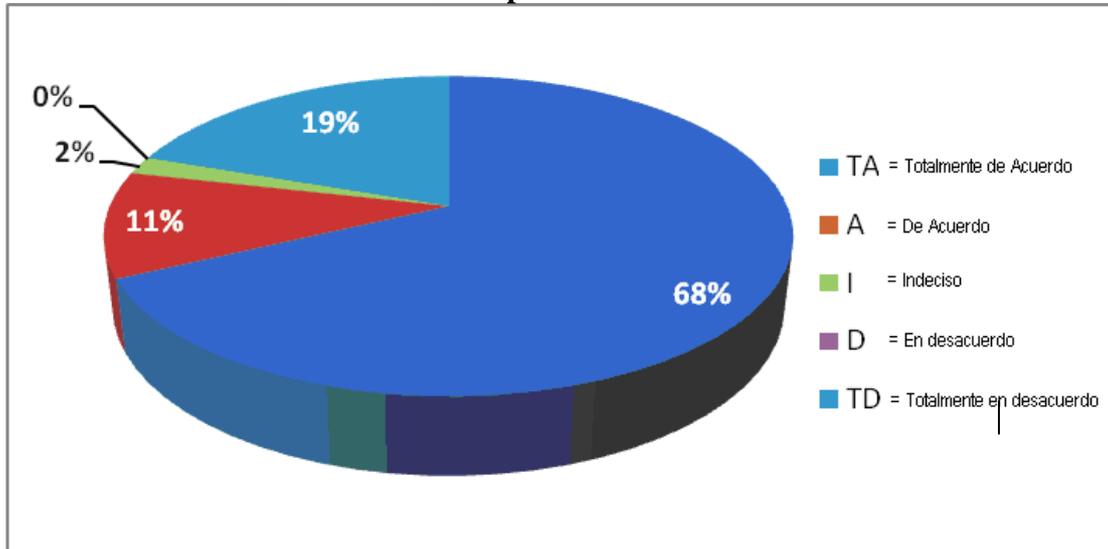


La gráfica muestra que el 86 % de alumnos encuestados consideran estar de acuerdo en que la aplicación móvil FX Math Solver, resuelve el problema, muestra el proceso explicando cómo se llega al resultado obtenido. Considerando con ello que la aplicación móvil utilizada es un buen instrumento para la solución de problemas matemáticos.

Gráfica 9. Considera importante utilizar la aplicación Fx Math Solver para mejorar su aplicación en área de matemáticas.

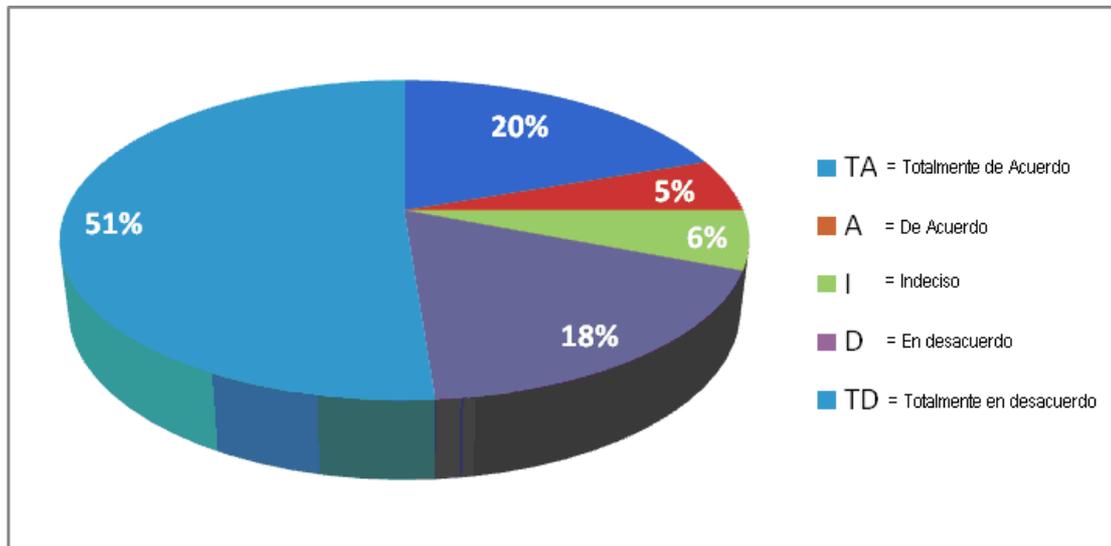


Gráfica 10. Su dispositivo móvil es android.



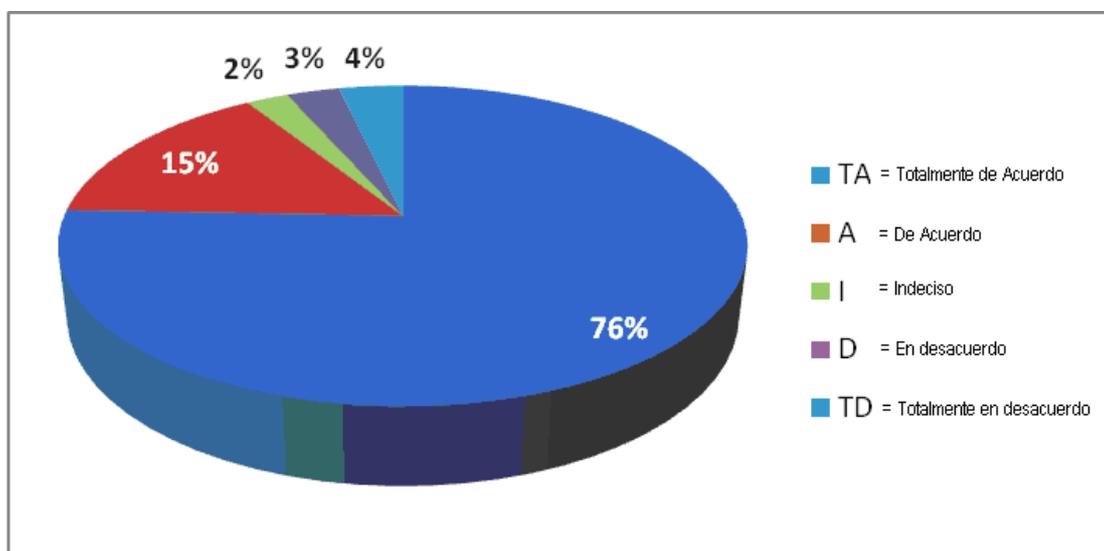
La gráfica 10 muestra en un mayor porcentaje los alumnos están totalmente de acuerdo que el dispositivo móvil más usado por ellos, es el sistema operativo Android.

Gráfica 11. Su dispositivo móvil es Macintosh



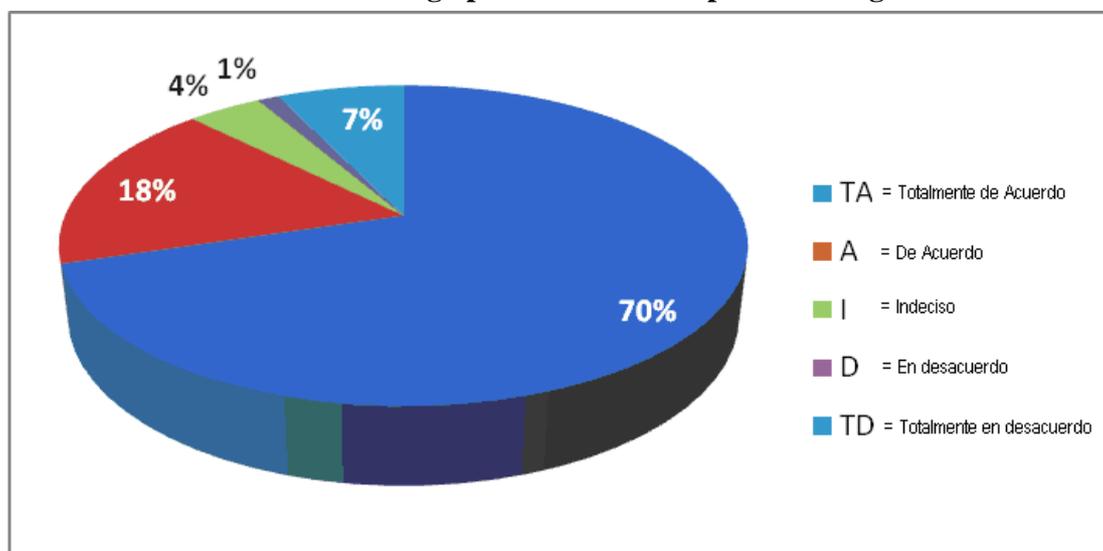
De acuerdo a la gráfica 11 la mayoría de los alumnos están totalmente de acuerdo de hacer uso del sistema operativo Macintosh.

Gráfica 12. Descarga en su dispositivo móvil una aplicación para resolver un problema matemático.



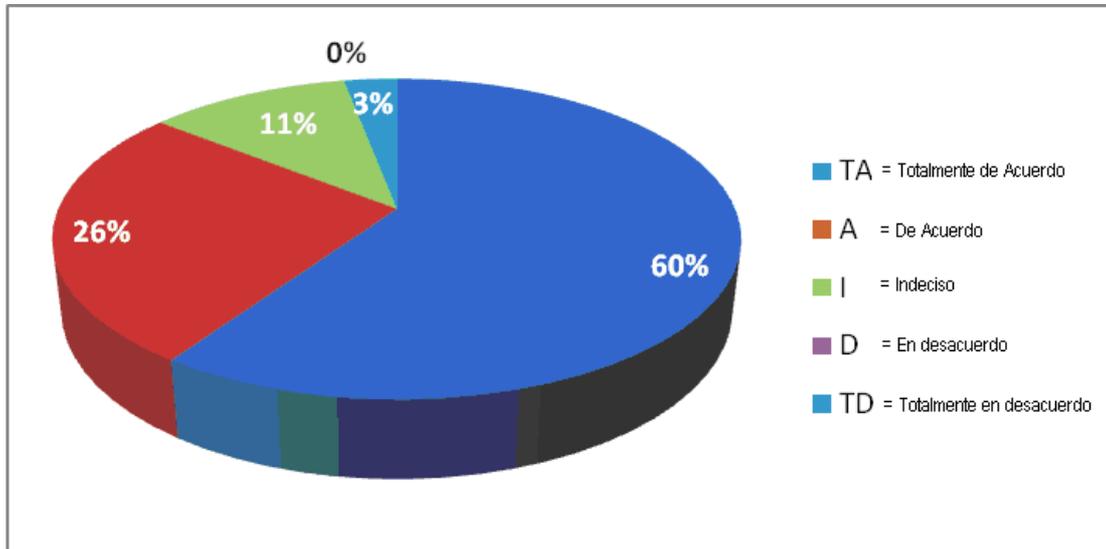
La gráfica 12 nos muestra que la mayoría de los alumnos descargaron en su dispositivo móvil una aplicación para resolver un problema matemático.

Gráfica 13. La descarga para el uso de la aplicación es gratuita.



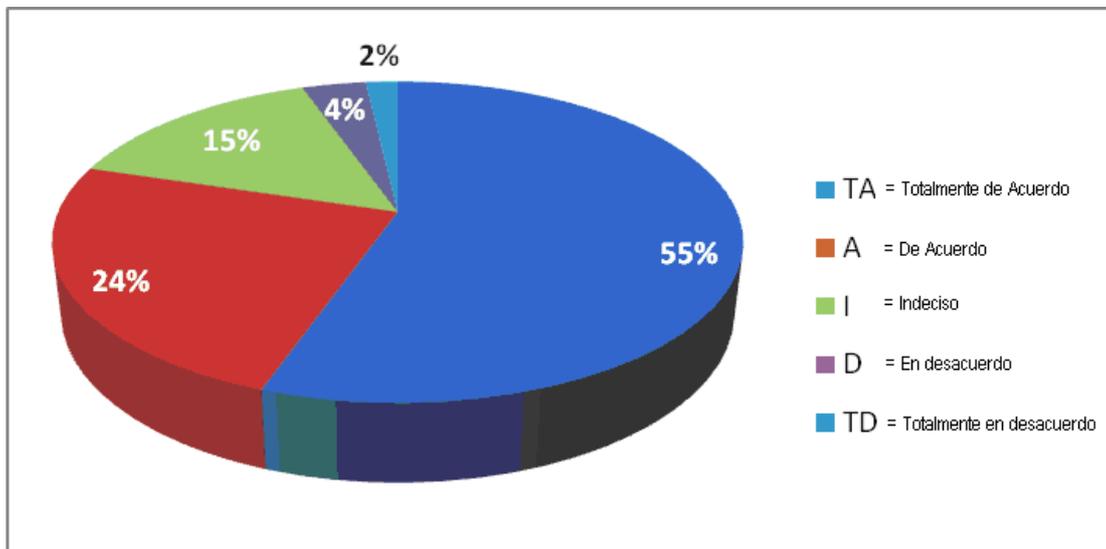
La gráfica nos muestra en un mayor porcentaje que los alumnos están totalmente de acuerdo que la descarga de la aplicación para la resolución de un problema matemático fue en forma gratuita y esto les agrado, ya que no tuvieron dificultades para su descarga.

Gráfica 14. Es fácil el uso de la aplicación para resolver problemas matemáticos.



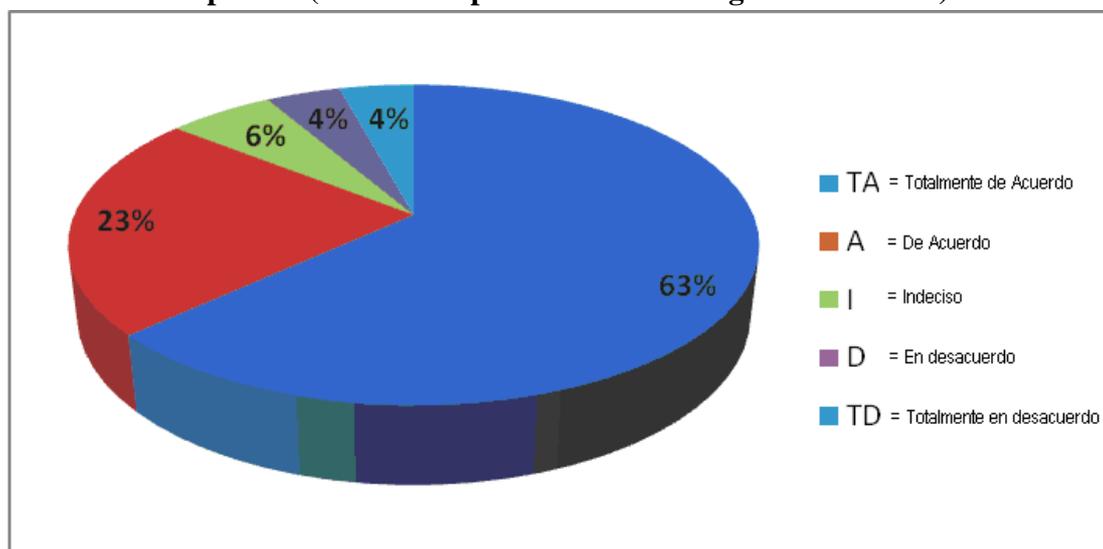
La gráfica nos muestra que la mayoría de los alumnos están totalmente de acuerdo que les fue fácil usar la aplicación móvil al implementarla en resolver los problemas matemáticos.

Gráfica 15. La aplicación tiene varias opciones para resolver diferentes problemas matemáticos.



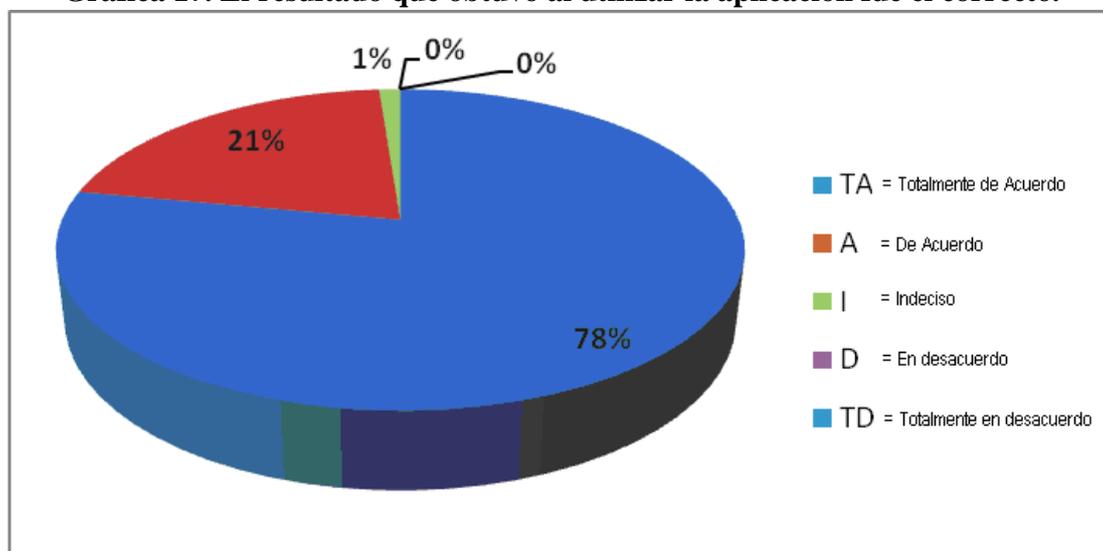
Según la gráfica la mayoría de los alumnos están totalmente de acuerdo que la aplicación tiene varias opciones a las cuales se puede ingresar, para resolver diferentes categorías de problemas matemáticos.

Gráfica 16. La aplicación resuelve el problema, explicándolo como se llegó al resultado Esperado (Muestra el proceso antes de llegar al resultado)



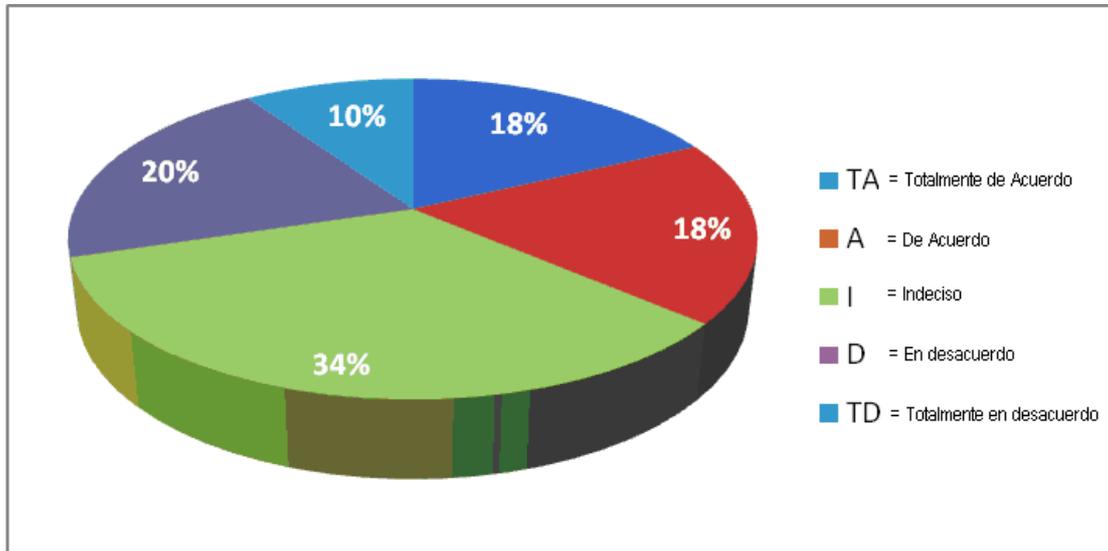
La gráfica muestra que del total de alumnos encuestados, el 86% está totalmente de acuerdo que la aplicación móvil ayuda a resolver un problema matemático, considerando con ello que la aplicación móvil utilizada es un buen instrumento para la solución de problemas matemáticos.

Gráfica 17. El resultado que obtuvo al utilizar la aplicación fue el correcto.



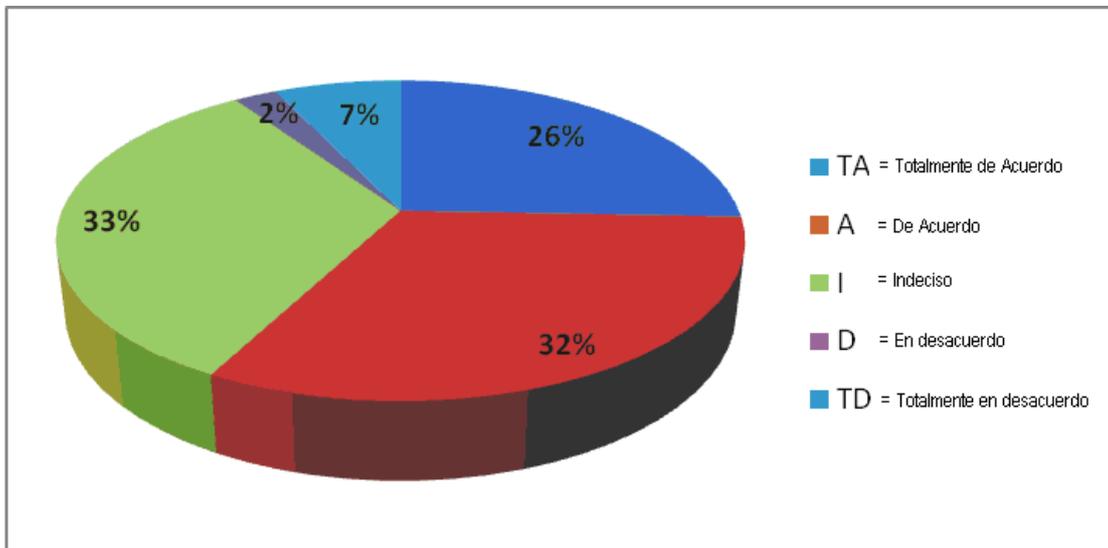
La gráfica muestra que la mayoría de los alumnos están totalmente de acuerdo de obtener el resultado correcto, lo cual para ellos fue que además de obtener el resultado correcto, la aplicación móvil les da la explicación paso a paso de cómo se llegó al mismo. Es por ello que se califica como muy buena aplicación móvil.

Gráfica 18. Tenía conocimiento de la aplicación que utilizo.



La gráfica muestra que en su mayoría, los alumnos estaban indecisos sobre el conocimiento de esta aplicación. Esto es porque muchas de las aplicaciones tienen un costo, en cambio al darla a conocer, los alumnos argumentan que es buenísima esta aplicación.

Gráfica 19. Considera importante utilizar esta aplicación para mejorar su aplicación en área de matemáticas.



La gráfica muestra que en un porcentaje del 58% los alumnos están totalmente de acuerdo (26%) y de acuerdo (32%) que consideran importante en utilizar esta aplicación para mejorar su aplicación en el área de las matemáticas.

II. CONCLUSIÓN

Como hemos visto son tantos y tan variados los factores que intervienen en el desempeño educativo tanto de los alumnos como de los profesores. La preparación del docente de matemáticas es un factor fundamental en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, lo cual envuelve, entre otros, no sólo un hondo conocimiento y especialización del contenido matemático, sino también del pedagógico y de la didáctica de las matemáticas.

En base a las hipótesis formuladas se concluye que:

- La hipótesis general.- La aplicación Fx Math Solver genera en el alumno un entendimiento más amplio en la solución de ecuaciones matemáticas se acepta ya que el 78% de los alumnos obtuvieron un resultado correcto y la aplicación muestra el proceso para llegar al resultado obtenido.
- La hipótesis específica 1.- Una de las ventajas de la aplicación matemática Fx Math Solver es su descarga gratuita en cualquier dispositivo móvil, se acepta ya que el 91% de los alumnos hicieron la descarga de la aplicación en su dispositivo móvil sin ningún costo.
- La hipótesis específica 2.- La aplicación Fx Math Solver para matemáticas básicas no muestra el proceso de la ecuación matemática., Esta hipótesis se rechaza ya que el 91% de los alumnos al descargar la aplicación y probarla en una ecuación matemática analizaron el proceso y el resultado obtenido por la misma.
- La hipótesis específica 3.- El resultado de la ecuación matemática básica que presenta la aplicación Fx Math Solver es el correcto. Esta Hipótesis se acepta ya el 91% de los alumnos respondieron que la aplicación obtiene el resultado esperado.

III. RECOMENDACIONES

El aprendizaje de las matemáticas debe ser un proceso creativo y explicativo de la realidad, en el cual se manejen procesos tecnológicos mediante la descarga de aplicaciones que faciliten al alumno, la interacción con la solución de problemas matemáticos.

La divulgación, o el conocimiento de aplicaciones móviles es de suma importancia ya que de ello depende que todos, alumnos y maestros se den cuenta de avances tecnológicos y los apliquen para mejoras en:

- El uso de la tecnología
- En los procesos de enseñanza aprendizaje
- En el conocimiento de aplicaciones móviles aplicadas en la enseñanza aprendizaje.
- Reducir índices de deserción escolar con la implantación de uso de aplicaciones móviles en las áreas de matemáticas, álgebra, estadística, etc.

Un factor importante que es necesario y de extrema urgencia atender es la cuestión económica de las familias, ya que como pudimos notar, es determinante para el avance y la mejora académica que los alumnos tengan dispositivos móviles los cuales son de gran ayuda en los procesos de enseñanza aprendizaje.

IV. BIBLIOGRAFÍA.

- Baldor J.A (2004). Geometría plana y del espacio con una introducción a la trigonometría, Disponible en: <http://www.cepeu.edu.py/cursillos%20de%20ingreso/baldortrigonometria.pdf>
- Castañeda González Alejandro, Tostado Uribe Ma. De Jesús (2004). La reprobación en matemáticas, disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/311/31100906.pdf>
- Díaz Paloma (2004). Las TIC como apoyo en el proceso de enseñanza, disponible en: <http://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-10766/PDiaz.ppt>
- Fx Math Solver (2015), Program Fx Math Solver <http://www.euclidus.com/Fxmath>
- Juárez Durán Bladimir (2013), Oscar Limón Robles, (Las matemáticas y el entorno socioeconómico como causa de deserción escolar en el nivel medio superior en México) disponible en: <file:///C:/Users/master/Downloads/multi-2013-05-04.pdf>
- Pérez González Javier (2006), Cálculo diferencial e integral, disponible en: <http://mimosa.pntic.mec.es/jgomez53/matema/docums/perez-calculo1.pdf>
- Petritz Mayen; Barona ríos; López Villarreal; Quiroz González (2010) Niveles de desempeño y actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de la licenciatura en administración en una universidad estatal mexicana disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/140/14015564012.pdf>

- Ponce García Bertha Alicia, Flores García Mauro Alberto, Castillo Jácquez Modesto Armando (2011) Determinación de los factores de reprobación en alumnos de la materia de matemáticas básicas, disponible en:<http://www.fca.uach.mx/apcam/2014/04/08/Ponencia%20171-uach.pdf>
- Ruiz Muñoz David (2004). Manual de estadística, disponible en:<http://www.eumed.net/cursecon/libreria/drm/drm-estad.pdf>
- Soto Apolinar Efraín (2011) Diccionario ilustrado de conceptos matemáticos, disponible en:<http://www.aprendematematicas.org.mx/obras/dicmpdf>
- Stewart James, Redlin Lothar y Saleem Watson (2007). Pre cálculo. Matemáticas para el cálculo, disponible en:http://www.cienciamatematica.com/libros/matematica/Libro.Pre_Calculo_-_James_Stewar.pdf