

CAPÍTULO CUARTO

4. Los resultados

Me llamo la atención algunos problemas que uno veía “fomes” pero aun así se quedaba “enganchado” toda la clase e incluso en la casa uno seguía pensando...”

(Alumno 1º año enseñanza media, 14 años frente a la pregunta: ¿Qué es lo que te llamó la atención positivamente del proceso?)

4.1 Resultados encuestas alumnos

Se realizaron encuestas a los docentes y estudiantes de ambos cursos, compuestas por respuestas cerradas, que serán analizadas gráficamente de manera cuantitativa, y por respuestas abiertas que se reúnen en categorías, y donde se realiza un análisis de tipo cualitativo. Para cada encuesta, se codifica a las preguntas con una letra:

A = Califica los conocimientos que has adquirido

B = ¿Te haz sentido motivado a resolver problemas?

C = ¿En qué grado te han resultado interesantes las actividades de este proceso?

D = ¿En qué medida ha sido suficiente el tiempo dedicado a cada actividad?

E = ¿Han sido adecuadas las actividades propuestas?

F = ¿En qué grado te has sentido un auténtico investigador?

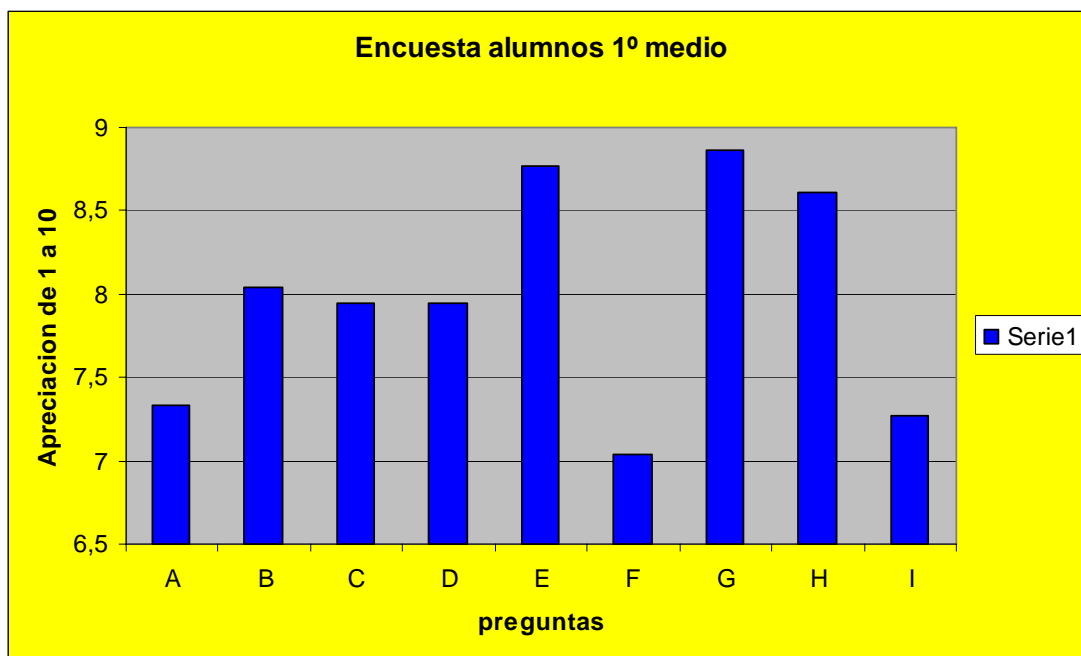
G = ¿Cómo encontraste el nivel de dificultad de los problemas planteados?

H = ¿Cuánto te ha ayudado el trabajo en grupo

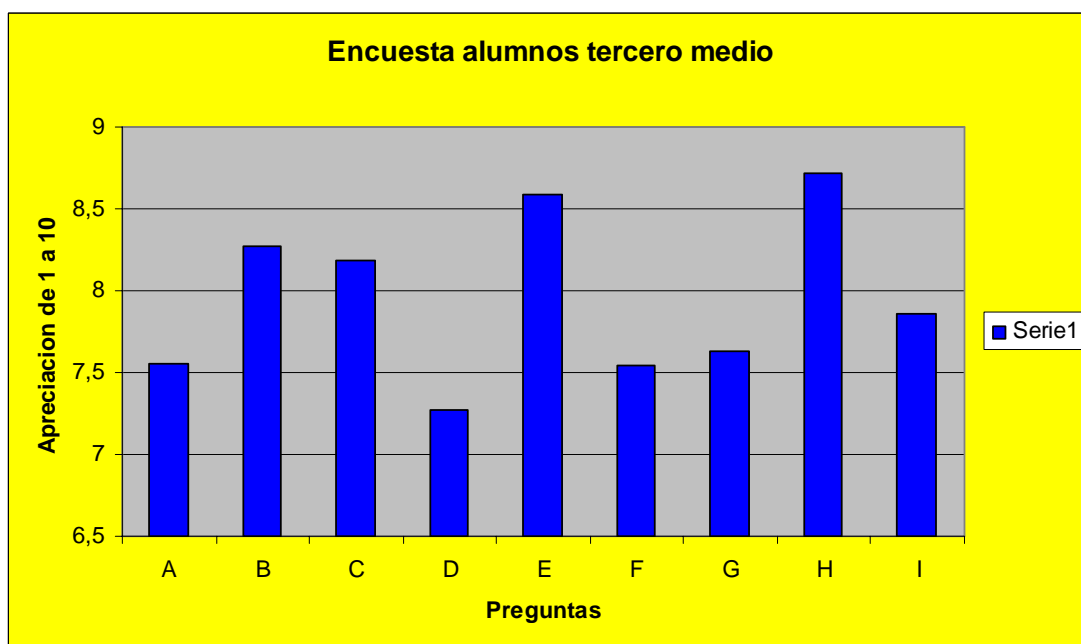
I = ¿Has trabajado con toda tu capacidad e interés?

El rango de 1 a 10 manifiesta 1 (uno) en desacuerdo y 10 (diez) de acuerdo.

Las respuestas cerradas de los estudiantes de 1º medio se resumen en la siguiente grafica:



Las respuestas cerradas de los estudiantes de 3º medio se resumen en la siguiente grafica:



Las respuestas abiertas consideran las siguientes categorías:

A través de la pregunta ¿Qué es lo que más te llamó la atención positivamente del proceso?

- **Desarrollar el pensamiento**

La primera categoría fue la relacionada con el desarrollo del pensamiento, entendiéndose como la actividad creativa realizada por la mente, e impulsada por el intelecto.

“Lo que más me llamó la atención, que primero había que razonar y entender el problema antes de hacerlo” (alumno 1º medio, sexo femenino, 14 años)

“Que en estos procesos uno realmente tiene que pensar, usar estrategias y lógica, por lo que no es necesario ser un genio o aprenderse de memoria procesos y cálculos para poder resolver estos problemas” (alumno 3º medio, sexo femenino, 16 años)

“La oportunidad que se dio al dejarnos abrir mas nuestras mentes y poder pensar realmente...” (alumno 1º medio, sexo masculino, 14 años)

“Que pude resolver problemas que no creí que podía, sin usar tantas ecuaciones, solamente usando la razón” (alumno 3º medio, sexo femenino, 16 años)

“..”(Alumno 1º medio, sexo masculino, 15 años)

“Me llamó la atención los problemas que uno veía realmente fáciles, pero en verdad no era así y necesitaba mucha concentración... ()...Me llamó la atención algunos problemas que uno veía “fomes” pero aun así se quedaba “enganchado” toda la clase e incluso en la casa uno seguía pensando...”

(Alumno 1º medio, sexo masculino, 14 años)

“Y sobre todo lo que más destaco, fue que uno tiene la capacidad para resolver los problemas, hay que pensar y tomarse tiempo, porque eran como muchos desafíos juntos, y uno hacía todo su esfuerzo para poder lograrlo y era muy entretenido pensar alguna vez bien a fondo”

(Alumno 1º medio, sexo femenino, 15 años)

- **Desarrollar el trabajo grupal**

La segunda categoría tiene que ver con la capacidad de relacionarse con los pares, de manera colaborativa frente a un problema planteado.

“El sistema de trabajo me hizo relacionarme un poco más con mis compañeros, y fue entretenido y dinámico a la vez”

(alumno 3º medio, sexo masculino, 16 años).

“Que pudimos trabajar perfectamente como grupo, que todos estábamos motivados a resolver los problemas, y que a pesar de lo difícil de algunos problemas, pudimos desarrollarlos”

(alumno 3º medio, sexo femenino, 17 años)

“Que todos se unían para resolver un problema, trabajando en grupo”.

(alumno 1º medio, sexo femenino, 14 años).

“Que los problemas que estaban hay algunos que eran difíciles, pero en grupo se hicieron mas fáciles”

(alumno 1º medio, sexo masculino, 15 años).

“Haber resuelto los problemas junto a mis compañeros, para que asi todos opinemos sobre el tema”

(alumno 1º medio, sexo masculino, 15 años).

- **Desafiantes y entretenidos**

La tercera categoría esta construida para constatar el nivel de diversión y motivación que generaron las sesiones en los alumnos participantes, cuestión fundamental en la disposición del alumno, frente al desarrollo de los problemas

“Que la mayoría de mis compañeros estaban motivados con los problemas”

(alumno 1º medio, sexo femenino, 15 años)

“El alto grado de interés y motivación que pueden provocar en una persona”

(alumno 14 años, sexo masculino, 15 años)

“Lo que mas me llamo la atención fue el tipo de problemas que nos planteaban cada clase y también la dificultad de cada uno de ellos, aunque a mayor dificultad, mas me motivaba en desarrollarlos”

(alumno 3º medio, sexo femenino, 17 años)

“Que igual los problemas se veían difíciles, pero había que entenderlos primero, igual uno se metía en algunos problemas que costaba solucionarlos, para mi el de la mosca y las monedas”

(alumno, sexo masculino, 14 años)

“Me llamo la atención la dificultad que tenían porque así era mas emocionante”

(alumno 1º medio, sexo masculino 16 años)

- **Otros**

Cuarta categoría, que reúne las tendencias que no eran relacionadas a las anteriormente mencionadas.

“Los distintos procedimientos que se utilizaron para resolver problemas”

(alumno 1º medio, sexo masculino, 15 años)

“Saber la diferencia entre problemas y ejercicios, y los pasos que hay que seguir para resolver un problema”

(alumno 1º medio, sexo femenino, 14 años)

“Lo que más me llamó la atención fue la motivación personal que tuvo el profesor, siempre dando interés desde el comienzo hasta finalizar la actividad”

(alumno 1º medio, sexo femenino, 14 años)

“Lo del ensayo error, y el tener la capacidad para averiguar la estrategia adecuada para resolver los problemas”

(alumno 1º medio, sexo masculino, 15 años)

“Primero esta la profesora, porque explico con mucha disposición, y mis compañeros ponían todos sus esfuerzos para trabajar en el proceso”

(alumno 3º medio, sexo masculino, 17 años)

Con respecto a la pregunta ¿Qué mejorarías de las sesiones realizadas?, las categorías fueron las siguientes

- **El tiempo de las sesiones**

Esta primera categoría, manifiesta el tiempo dedicado a la las sesiones dentro del aula, y de su duración con respecto al tiempo utilizado en el total de ellas

“Lo que mejoraría en realidad es el tiempo que nos dieron en cada sesión, porque en momentos no alcanzábamos a realizar todo el problema”

(alumno 3º medio, sexo masculino, 17 años)

“El tiempo que se daba por sesión no nos alcanzaba para resolver algunos problemas, debería ser un poco más“

(alumno 1º medio, sexo femenino, 15 años)

“Un mayor tiempo a cada sesión y por supuesto más de estas”

(alumno 1 medio, sexo masculino, 15 años)

- **Trabajos grupales**

Esta segunda categoría, expresa la capacidad que tuvieron los alumnos para trabajar colaborativamente, frente a un problema planteado

“Que en el grupo todos aportáramos con algo, y que no solo lo hiciera uno o dos, sino que todo el grupo de trabajo”

(alumno 1º medio, sexo femenino, 14 años)

“Lo que mejoraría, sería la distribución de los grupos, creo que si fueran menos numerosos habría menos conversa y mayor disposición a trabajar, y por supuesto mas opiniones”

(Alumno 1º medio, sexo femenino, 15 años)

- **Sin cambios**

Tercera categoría que reúne a los alumnos conformes con la cantidad y calidad de las sesiones realizadas.

“En realidad las encontré bastante buenas, de hecho deberían realizar estos talleres con más frecuencia”

(alumno 3º medio, sexo masculino, 17 años)

“Nada porque las actividades estuvieron muy entretenidas”

(alumno 3º medio, sexo masculino, 16 años)

“Nada, ya que uno va descubriendo como piensa en realidad y da todo su esfuerzo para poder lograrlo, por eso no cambiaría nada”

(alumno 1º medio, sexo masculino, 14 años)

- **Otros**

Esta categoría, reúne respuestas que dieron alumnos, y que no se relacionan con las anteriormente mencionadas..

“Que el taller fuera evaluado para que así trabajemos mucho más”

(alumno 1º medio, sexo femenino, 14 años)

“Mejoraría la parte de nosotros, o sea que debiéramos entusiasrnos mas con los problemas, y así los solucionaríamos más rápido ...()... porque así estaríamos en silencio y más concentrados buscando la solución a un problema, pero hay personas a las que les gustan las matemáticas y a otras no”

(alumno 1º medio, sexo masculino, 15 años).

“El entorno, me hubiese gustado trabajar en un lugar mas íntimo”

(Alumno 3º medio, sexo femenino, 16 años).

4.2 Resultados encuesta a los docentes

Los docentes encargados de aplicar el manual en primero y tercero medio, se le aplicaron las preguntas abiertas:

¿Qué es lo que más te llamó la atención del proceso?

“El desarrollo de una capacidad oculta en los estudiantes para enfrentar situaciones problemáticas y resolverlas. Cuando aprenden algoritmos, solo captan algunas cosas, en cambio en este proceso, descubrieron que tienen la posibilidad de aplicar nuevas herramientas y como es distinto, existió una muy buena motivación para el desarrollo de las actividades”

“Ellos se encontraban mucho más motivados que en una clase común y corriente. Participaron mucho más, incluso alumnos que se sentían muy mal en el ámbito matemático, lograron descubrir que tienen habilidades”

“El grupo curso comenzó el proceso en forma homogénea, es decir a un mismo nivel, pues como era un tema nuevo, pareciera que todos estaban partiendo de una misma base utilizando razonamiento matemático”

“Por primera vez a los alumnos no les importaba la calificación, sentía que los alumnos desarrollaban las actividades con gusto, aceptaron las calificaciones finales de manera conforme”

“Con los problemas descubrieron un mundo distinto (Cortaron las patas a los cerdos, mataron a la rana etc.). Y se dieron cuenta que las cosas tienen un sentido lógico, no irse por el lado fácil, pues todas las cosas tienen algo oculto que deben descubrir”

“Como profesora guía, fue estresante, porque como docente de matemáticas, estamos relativamente acostumbrados a dar respuesta a todo. El hecho de quedarse en silencio en

algunas situaciones, sin dar soluciones, ni pistas, ni respuestas a las preguntas que realizan. Con mínimas pistas se quita la “magia” que posee el proceso de descubrimiento en el alumno”

¿Qué mejorarías de las sesiones realizadas?

“El tiempo fue insuficiente pues frustra al alumno, como hay distintas formas de pensar, hay alumnos con más rapidez que otros, y en algunos casos los más rápidos tendían a equivocarse, los alumnos que obtuvieron mayor éxito en las respuestas correctas eran los que se tomaban más tiempo en analizar los detalles”

“Agregaría una evaluación, a través de una pauta de cotejo, después de cada problema”

“Existía una dificultad en formar los grupos de trabajo, por el número de alumnos. Pues la idea es que cada uno de los integrantes exprese sus ideas. Además, incide mucho el carácter de algunos, en el trabajo mental de otros. Es conveniente, por lo tanto disminuir los grupos de trabajo a un menor número”.

“Los grupos se organizaron con un jefe de grupo, encargado de organizar y mantener el orden de sus compañeros y un secretario que tomaba nota y se encargaba de entregar los resultados”

Algunas reflexiones

“Los contenidos que regularmente se enseñan en matemáticas, en el día a día, generalmente son bastante abstractos, con algoritmos que a veces los alumnos no aplicaran en su vida diaria y que tienden muy pronto a olvidar. De esta manera solo generamos estudiantes frustrados y reprimidos en su creatividad y capacidad de descubrimiento, de su propia lógica matemática. De esta forma no estamos formando gente que piense, sino que robots”.

“Creo que el manual debiera enfocarse a la educación básica, ahí es donde se necesita, pues los alumnos tienen el potencial necesario; los alumnos van llevando a su imaginación todo lo que descubren, y precisamente es en este periodo donde pasan de lo concreto a lo abstracto, y

este manual sería de mucha ayuda, justo en ese periodo de traspaso mental, pues así el alumno va conociendo su manera de pensar en enseñanza básica, pues en enseñanza media generalmente es muy tarde”