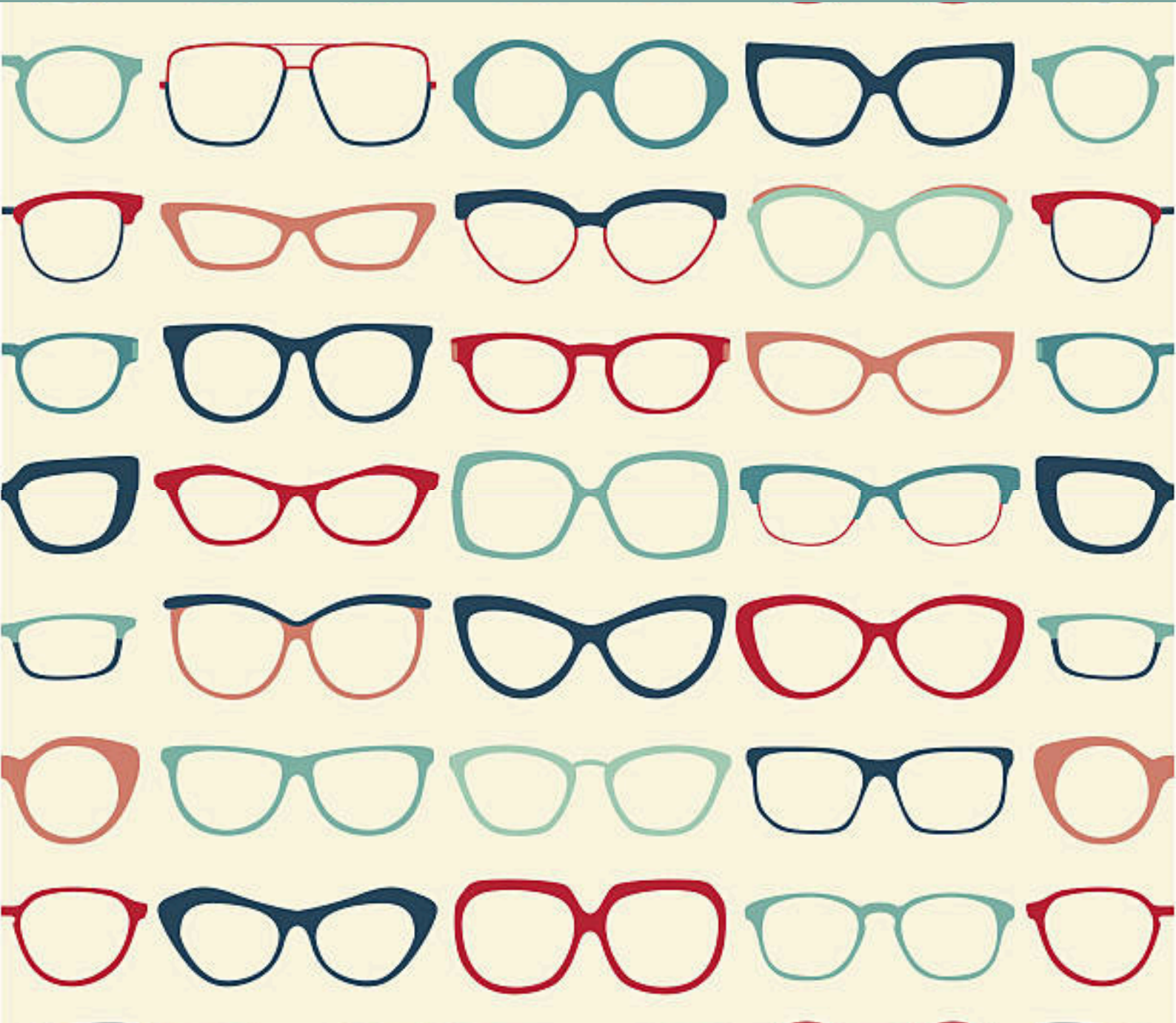




# GAFAS

Sofía Clavijo, Lucía González y María Sampedro

4°ESO Alcaste



# ÍNDICE:



Introducción .....	pág 3
Objetivo .....	pág 4
Recogida de datos .....	pág 5-8
Variable cualitativa .....	pág 9
Variable cuantitativa discreta.....	pág 10-11
Variable cuantitativa continua.....	pág 12-15
Conclusiones .....	pág 16
Posibles mejoras.....	pág 17

# INTRODUCCIÓN:



Hemos elegido investigar la relación entre el uso de iPads y la necesidad de gafas en los estudiantes debido a su relevancia en la sociedad actual y en nuestro colegio. Nos interesa conocer el impacto de la tecnología en la salud visual de los alumnos, ya que pasamos largas horas frente a pantallas digitales.

Analizaremos el número de personas que usan gafas, sus graduaciones y las ópticas a las que asisten para identificar patrones y tendencias relacionadas con el uso de la tecnología.

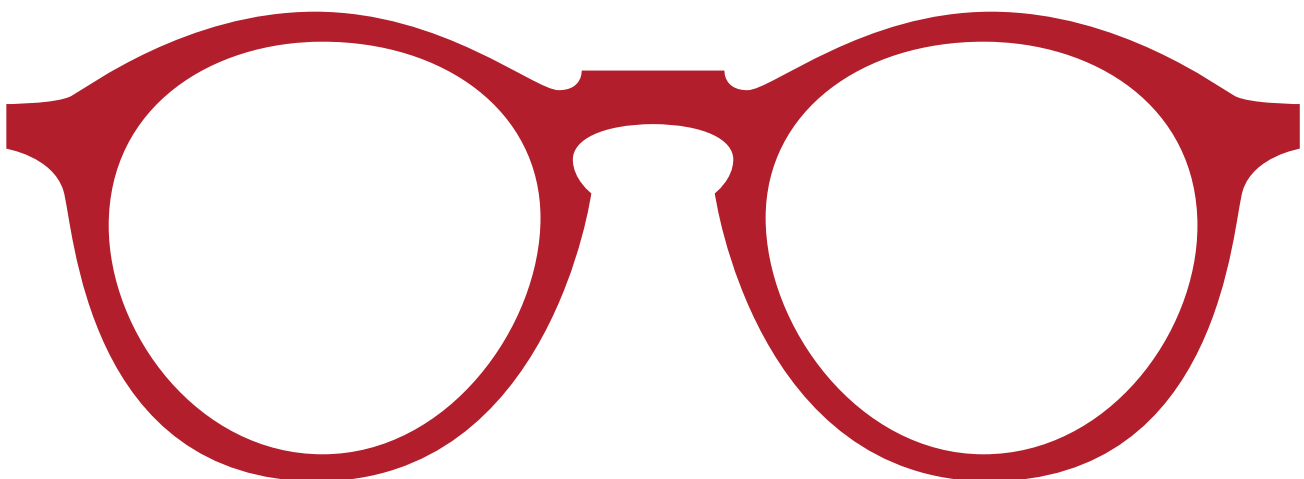
Nuestro estudio investigará la relación entre la edad a la que los estudiantes comienzan a usar iPads y la edad a la que necesitan gafas. Los resultados nos permitirán obtener información valiosa para tomar decisiones sobre el uso de la tecnología en el aula y sus posibles efectos en la salud ocular de los estudiantes. Además, examinaremos tendencias culturales y patrones de compra de gafas para comprender mejor cómo el entorno escolar influye en la salud visual.

# OBJETIVO:

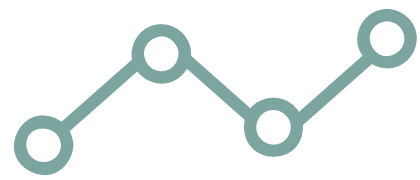
La intención de nuestro equipo en este proyecto es de dar a conocer y concienciar al mundo que el uso de los iPads en las aulas como método principal de enseñanza es claramente dañino en la vista de los niños, ya que todo su cuerpo se está desarrollando y al añadir tecnología necesaria de ver desde una distancia relativamente cerca, se está acostumbrando al ojo humano que toda la información necesaria está cerca suyo, lo que provoca una malformación ocular (lo que provoca la necesidad de llevar gafas para compensar esa falta visual).

Esto está datado en la primera pregunta hecha, donde casi la mitad de las alumnas que han realizado nuestra encuesta llevan gafas.

Nuestro objetivo es dar un estudio posible de ayudar personas a entender el por qué de esta deficiencia visual en las jóvenes de Alcaste.



# RECOGIDA DE DATOS:



[https://docs.google.com/forms/d/1kd1alqPD5qCWzjXKng\\_ynwPSyiboF7EZvUe8crnqvBg/edit](https://docs.google.com/forms/d/1kd1alqPD5qCWzjXKng_ynwPSyiboF7EZvUe8crnqvBg/edit)

A continuación, les enseñaremos la encuesta que hemos realizado como medio de recogida de datos sobre nuestro tópico, les explicaremos los pasos que hemos tomado para hacerla, y los datos recogidos. Estas están hechas a través de Google Forms (formulario de google).

¿Utilizas gafas o lentillas? \*

- Sí
- No (no hace falta que rellene el resto del formulario, envíalo)

Una vez abierto el enlace del formulario, podemos observar una pregunta obligatoria, ya que es clave para filtrar a las personas que si nos sirven para el estudio o no.

En las respuestas de esta pregunta, pensábamos que 1/3 de las alumnas entrevistadas llevarían gafas, pero nos llevamos una sorpresa al ver que casi la mitad las usan.

¿ A qué óptica va?

- General Óptica
- Multiópticas
- Óptica Riojana
- Opticalia Chile
- Óptica Vigón
- The Optical Boutique by Pascual
- Ramón Óptica
- Otras

La siguiente pregunta nos sirvió para empezar con nuestro trabajo, usándola para hacer la variable cualitativa, recogiendo datos sobre la óptica a la que van. Las alumnas respondieron con el nombre de su óptica, teniendo en cuenta que no era posible escribir todas las opciones, dimos la oportunidad de “otras”, que son contadas como ópticas aparte, dado que pocas alumnas acudían a ellas, por sí había alguna óptica que no habíamos tenido en mente en nuestro planteamiento inicial y era relevante para el estudio.

En esta pregunta contestada, la opción más votada fue Ramón ópticas, con 16 respuestas. Sin embargo, dentro de “otras” opciones, tan solo encontramos 7 respuestas, cada una con un óptico diferente.

Estos datos nos ayudaron a averiguar que óptica es más popular, haciendo así posible nuestro estudio.

¿A partir de qué edad llevas gafas?

- Desde los 2 años
- Desde los 3 años
- Desde los 4 años
- Desde los 5 años
- Desde los 6 años
- Desde los 7 años
- Desde los 8 años
- Desde los 9 años
- Desde los 10 años
- Desde los 11 años
- Desde los 12 años
- Desde los 13 años
- Desde los 14 años
- Desde los 15 años
- Desde los 16 años
- Desde los 17 años
- Desde los 18 años
- Desde los 19 años

Para la tercera pregunta, la recopilación de los datos los utilizamos para la variable cuantitativa discreta. No fuimos conscientes de la cantidad tan alta de opciones que pusimos, lo que conlleva a una tabla de frecuencias muchísimo mayor, requiriendo así mucho tiempo, para solucionarlo, agrúpamos todos los datos menores de 7 en una sola categoría.

La opción más contestada es “12 años”, esto quiere decir, y prueba nuestro objetivo, que a partir de la edad en la que se implementa el iPad, la vista empeora, ya que a los 11 años, en 5º E.P se dejan de usar los libros tradicionales, los libros en papel, y se cambian por el uso de iPads.

¿Qué graduación tiene? (miopía: ver mal de lejos y lo debe representar con “-”/ hipermetropía: ver mal de cerca y lo debe representar con “+”). Responde en números.

- [-10, -9)
- [-9, -8)
- [-8, -7)
- [-7, -6)
- [-6, -5)
- [-5, -4)
- [-4, -3)
- [-3, -2)
- [-2, -1)
- [-1, 0)
- [0, +1)
- [+1, +2)
- [+2, +3)
- [+3, +4)
- [+5, +6)
- [+6, +7)
- Otra...

La última pregunta consiste en el nivel de dioptría que llevan las alumnas entrevistadas. Usamos signos negativos y signos positivos para representar la miopía ( con el símbolo negativo), ya que significa ver mal de lejos, y la hipermetropía (con el signo positivo), dado que significa ver mal de cerca. Cada nivel está dentro de un intervalo. Estos símbolos fueron usados para la tabla de frecuencia, una vez pasados los datos a la respuesta final, eliminamos los signos y lo reemplazamos por “dioptrías”.

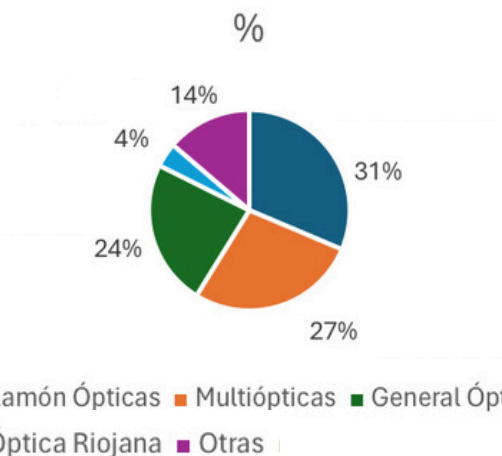
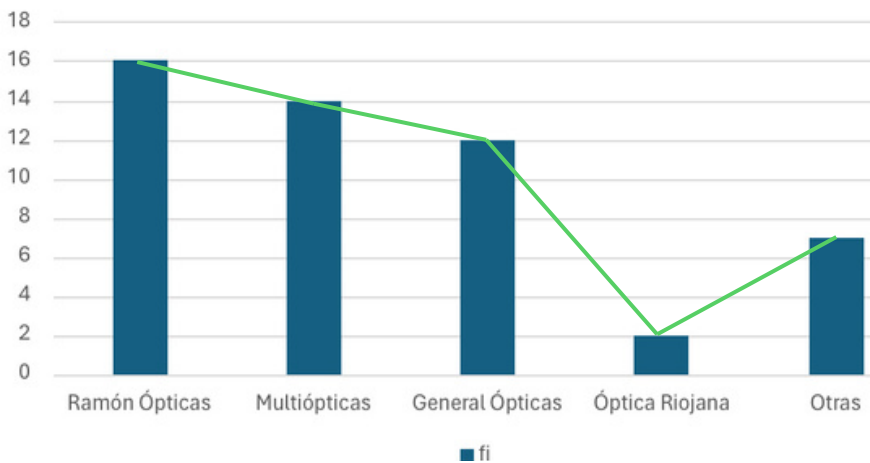
La opción más respondida fue dentro de la miopía, en el intervalo de [-3,-2), El nivel de hipermetropía de los intervalos [1,2), fue la opción con menor nivel de éxito, ya que ninguna de las alumnas entrevistadas la eligió.

# VARIABLE CUALITATIVA, ¿a que óptica van?

Xi	fi	fri	%	Fi	Fri	%a
Ramón Ópticas	16	=B2/B7	=C2*100	16	=C2	=F2*100
Multiópticas	14	=B3/B7	=C3*100	=E2+B3	=E3/B7	=F3*100
General Ópticas	12	=B4/B7	=C4*100	=E3+B4	=E4/B7	=F4*100
Óptica Riojana	2	=B5/B7	=C5*100	=E4+B5	=E5/B7	=F5*100
Otras	7	=B6/B7	=C6*100	=E5+B6	=E6/B7	=F6*100
	=SUM(B2:					

Xi	fi	fri	%	Fi	Fri	%a
Ramón Ópticas	16	0,3137	31,37	16	0,3137	31,37255
Multiópticas	14	0,2745	27,45	30	0,5882	58,82353
General Ópticas	12	0,2353	23,53	42	0,8235	82,35294
Óptica Riojana	2	0,0392	3,92	44	0,8627	86,27451
Otras	7	0,1373	13,73	51	1,0000	100
	51					

fi



**Moda:** Ramón Óptica

## Análisis

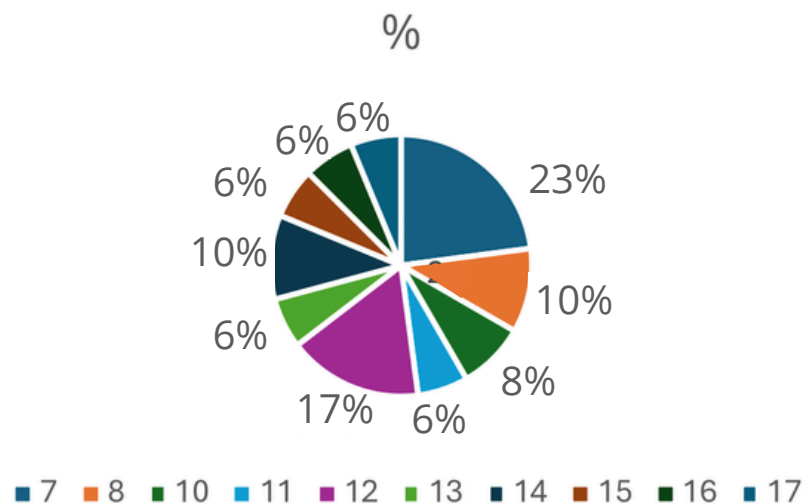
Si se observa que una gran cantidad de estudiantes acuden a una óptica en particular, podría sugerir que esa óptica tiene una buena reputación o está convenientemente ubicada para la comunidad estudiantil. La mayoría de las alumnas van a Ramón Óptica, Multióptica o General Óptica. Ramón Óptica ha resultado ser la óptica más famosa entre las estudiantes de Alcaste, indica que muchas estudiantes confían en esta clínica, además de proporcionarnos más información sobre cómo el hecho de estar situada en pleno centro de Logroño podría ser un factor crítico de su popularidad. Además podría significar que es más accesible en cuanto a la atención ocular en la zona escolar.

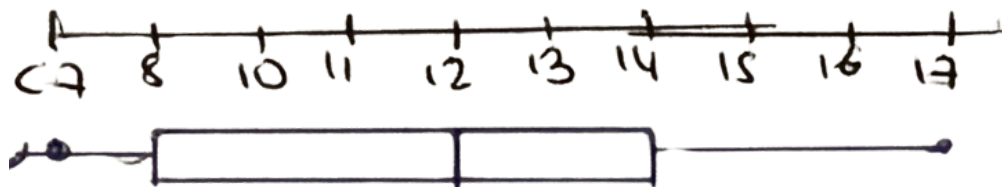
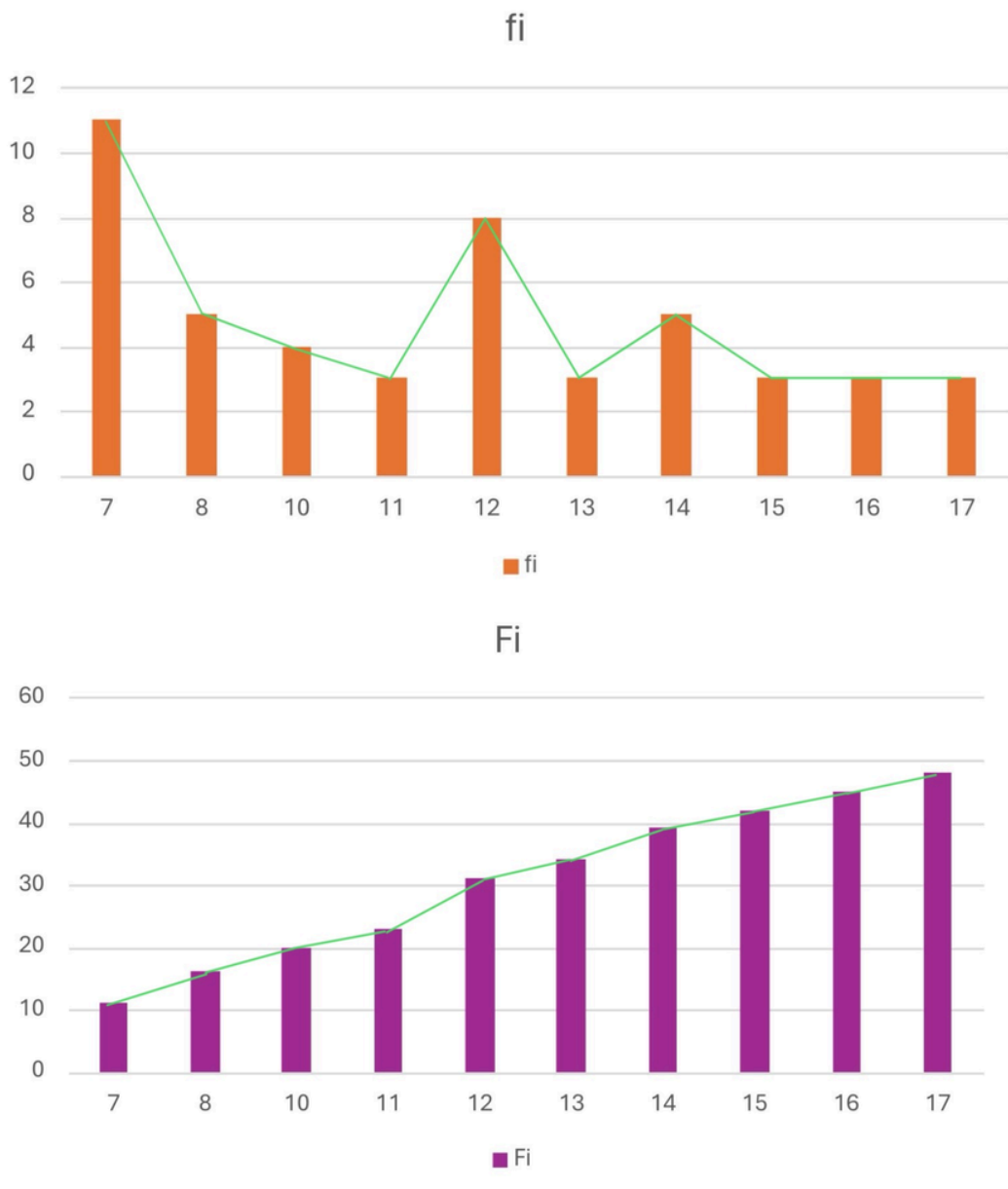
# VARIABLE CUANTITATIVA DISCRETA, ¿cuándo empezaron a llevar gafas?

xi	fi	fri	%	Fi	Fri	%a	xi*fi	xi^2*fi
7	11	=B25/\$B\$35	=C25*100	=B25	=E25/\$B\$35	=F25*100	=A25*B25	=H25*A25
8	5	=B26/\$B\$35	=C26*100	=E25+B26	=E26/\$B\$35	=F26*100	=A26*B26	=H26*A26
10	4	=B27/\$B\$35	=C27*100	=E26+B27	=E27/\$B\$35	=F27*100	=A27*B27	=H27*A27
11	3	=B28/\$B\$35	=C28*100	=E27+B28	=E28/\$B\$35	=F28*100	=A28*B28	=H28*A28
12	8	=B29/\$B\$35	=C29*100	=E28+B29	=E29/\$B\$35	=F29*100	=A29*B29	=H29*A29
13	3	=B30/\$B\$35	=C30*100	=E29+B30	=E30/\$B\$35	=F30*100	=A30*B30	=H30*A30
14	5	=B31/\$B\$35	=C31*100	=E30+B31	=E31/\$B\$35	=F31*100	=A31*B31	=H31*A31
15	3	=B32/\$B\$35	=C32*100	=E31+B32	=E32/\$B\$35	=F32*100	=A32*B32	=H32*A32
16	3	=B33/\$B\$35	=C33*100	=E32+B33	=E33/\$B\$35	=F33*100	=A33*B33	=H33*A33
17	3	=B34/\$B\$35	=C34*100	=E33+B34	=E34/\$B\$35	=F34*100	=A34*B34	=H34*A34
	48						539	6571

xi	fi	fri	%	Fi	Fri	%a	xi*fi	xi^2*fi
7	11	0,2292	22,92	11	0,2292	22,92	77	539
8	5	0,1042	10,42	16	0,3333	33,33	40	320
10	4	0,0833	8,33	20	0,4167	41,67	40	400
11	3	0,0625	6,25	23	0,4792	47,92	33	363
12	8	0,1667	16,67	31	0,6458	64,58	96	1152
13	3	0,0625	6,25	34	0,7083	70,83	39	507
14	5	0,1042	10,42	39	0,8125	81,25	70	980
15	3	0,0625	6,25	42	0,8750	87,50	45	675
16	3	0,0625	6,25	45	0,9375	93,75	48	768
17	3	0,0625	6,25	48	1,0000	100,00	51	867
	48						539	6571

<b>Media</b>	11,23	11 años
<b>Varianza</b>	10,80	10,8
<b>Desviación típica</b>	3,29	3 años
<b>Coefficiente de variación</b>	0,29	0,29
<b>Rango</b>	10	10 años
<b>Quartiles: Q1</b>	8	8 años
<b>Q2</b>	12	12 años
<b>Q3</b>	14	14 años
<b>D8</b>	14	14 años
<b>P65</b>	13	13 años





## Análisis

La tabla muestra que la mayoría de las alumnas comenzaron a usar gafas desde los 7 años, antes de empezar a usar iPads a los 8 años. Sin embargo, hay un aumento significativo en la necesidad de gafas desde los 12 años. Posibles explicaciones incluyen el tiempo frente a pantallas, el desarrollo de la visión y condiciones preexistentes. Además, la forma en que se utilizan los dispositivos electrónicos puede influir en la salud visual.

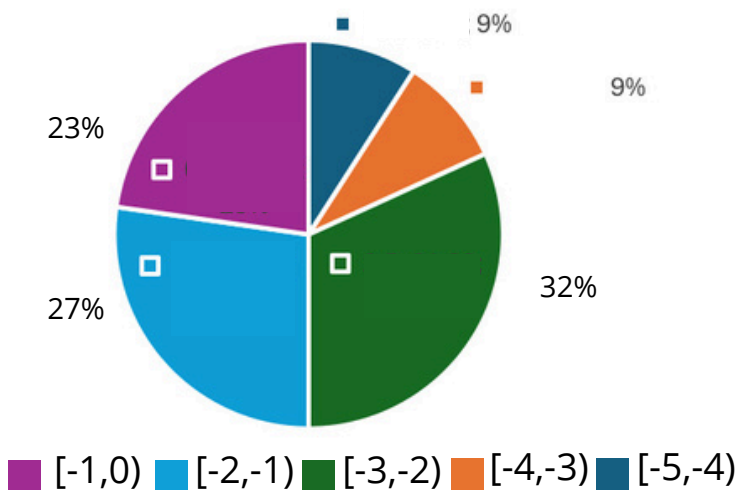
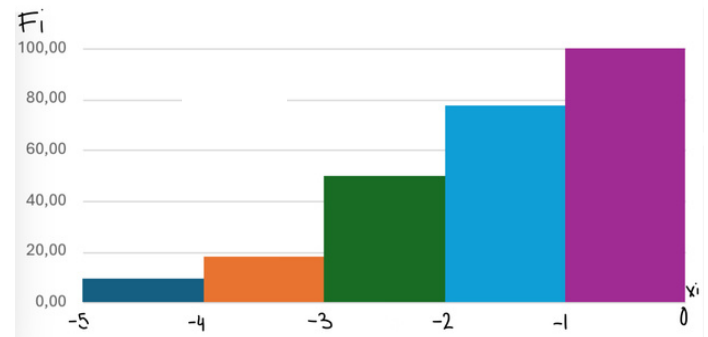
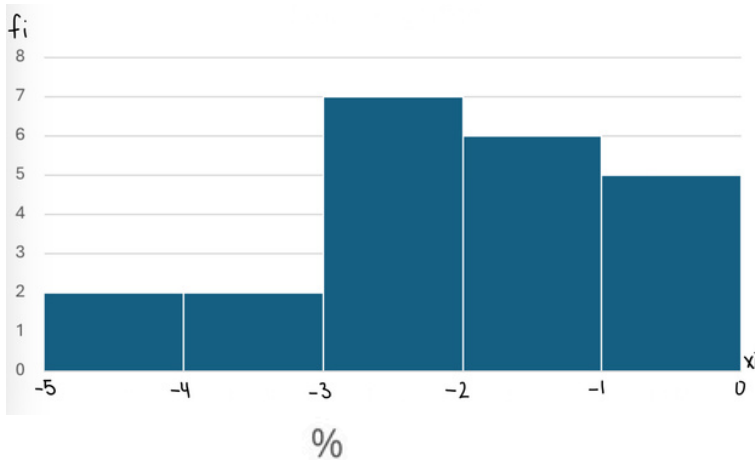
# VARIABLE CUANTITATIVA CONTINUA, ¿qué dioctría tienen?

## Miopía

[a,b)	Ext inf	Ext sup	xi	fi	fri	%	Fi
[-5,-4)		-5	-4 =ABS((B65+C65)/2)		2 =E65/\$E\$74	=F65*100	=E65
[-4,-3)		-4	-3 =ABS((B66+C66)/2)		2 =E66/\$E\$74	=F66*100	=H65+E66
[-3,-2)		-3	-2 =ABS((B67+C67)/2)		7 =E67/\$E\$74	=F67*100	=H66+E67
[-2,-1)		-2	-1 =ABS((B68+C68)/2)		6 =E68/\$E\$74	=F68*100	=H67+E68
[-1,0)		-1	0 =ABS((B69+C69)/2)		5 =E69/\$E\$74	=F69*100	=H68+E69

Fri	%a	xi*fi	xi^2*fi
=H65/\$E\$74	=I65*100	=D65*E65	=K65*D65
=H66/\$E\$74	=I66*100	=D66*E66	=K66*D66
=H67/\$E\$74	=I67*100	=D67*E67	=K67*D67
=H68/\$E\$74	=I68*100	=D68*E68	=K68*D68
=H69/\$E\$74	=I69*100	=D69*E69	=K69*D69

[a,b)	Ext inf	Ext sup	xi	fi	fri	%	Fi	Fri	%a	xi*fi	xi^2*fi
[-5,-4)	-5	-4	4,5	2	0,0909	9,09	2	0,0909	9,09	9	40,5
[-4,-3)	-4	-3	3,5	2	0,0909	9,09	4	0,1818	18,18	7	24,5
[-3,-2)	-3	-2	2,5	7	0,3182	31,82	11	0,5000	50,00	17,5	43,75
[-2,-1)	-2	-1	1,5	6	0,2727	27,27	17	0,7727	77,27	9	13,5
[-1,0)	-1	0	0,5	5	0,2273	22,73	22	1,0000	100,00	2,5	1,25
				22						45	123,5

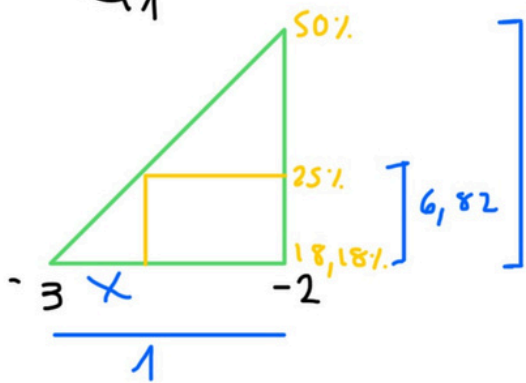


<b>Media</b>	2,045	2,045 dioptías
<b>Moda</b>	[-3,-2)	[-3,-2) dioptías
<b>Varianza</b>	1,43	1,43
<b>Desviación típica</b>	1,2	1,2 dioptías
<b>Coefficiente de variación</b>	0,58	0,58
<b>Rango</b>	5	5 dioptías
<b>Quartiles: Q1</b>	-2,79	dioptías
<b>Q2</b>	-2	dioptías
<b>Q3</b>	-1,08	dioptías
<b>D4</b>	[-2,-1)	[-2,-1)
<b>P20</b>	[-4,-3)	[-4,-3)

Q1

Recortar

$Q_1 = 25\%$



$$\frac{X}{I} = \frac{6,82}{36,82}$$

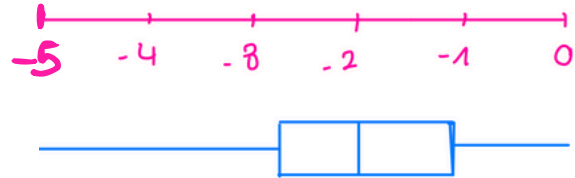
$$X = 0,21$$

$-3 + 0,21 = -2,79$  dioptrías

Q2

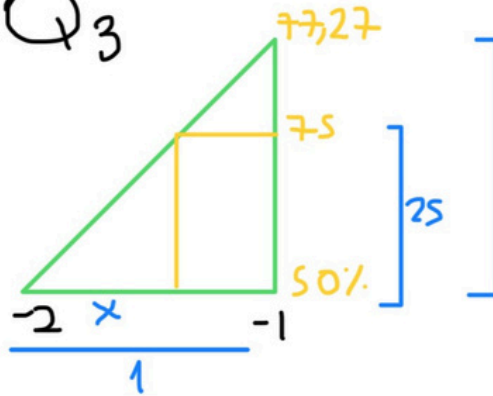
Me

$= 50\% = -2$  dioptrías



Q3

$Q_3$



$$\frac{X}{I} = \frac{25}{27,27}$$

$$X = 0,92$$

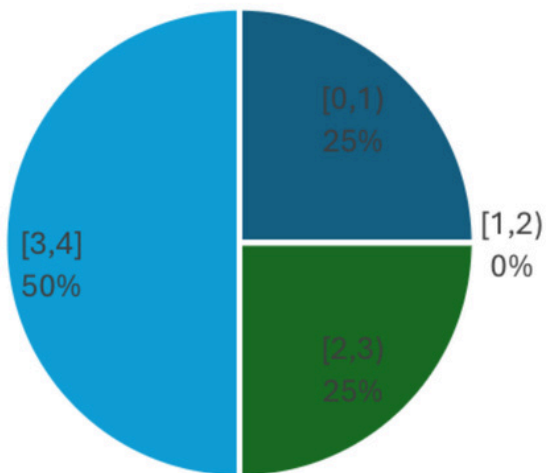
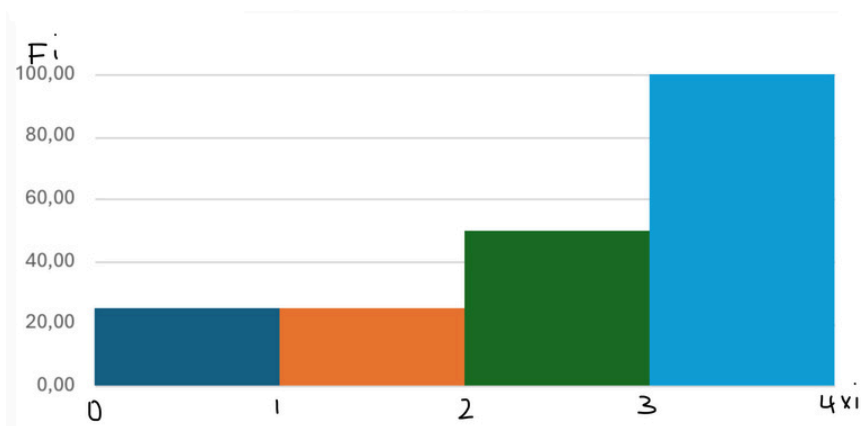
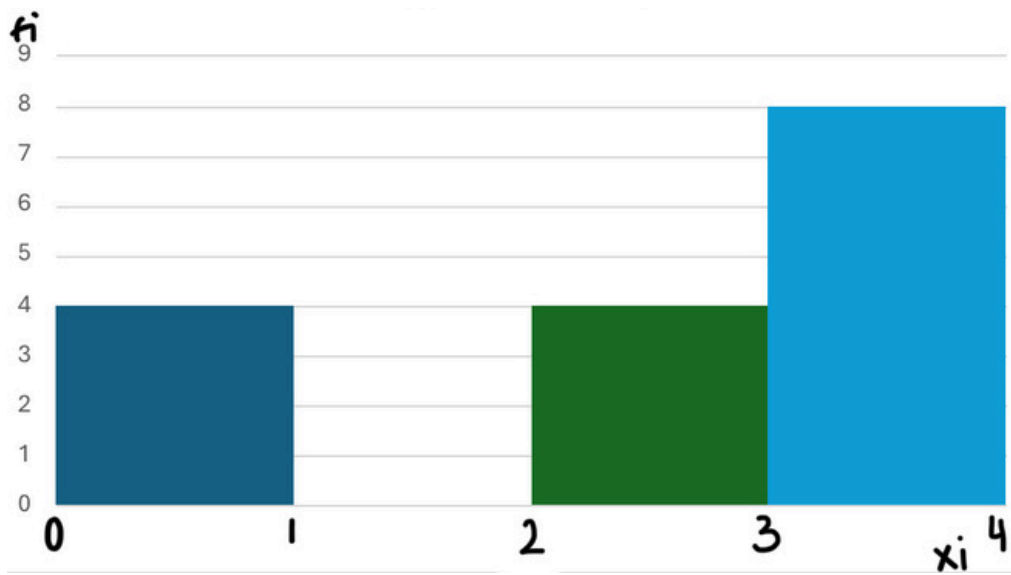
$-2 + 0,92 = -1,08$  dioptrías

## Hipermetropía

[a,b)	Ext inf	Ext sup	$x_i$	$f_i$	$f_{ri}$	%	$F_i$
[0,1)		0	$1 = \text{ABS}((B70+C70)/2)$		$4 = E70/\$E\$74$	$=F70*100$	$=H69+E70$
[1,2)		1	$2 = \text{ABS}((B71+C71)/2)$		$0 = E71/\$E\$74$	$=F71*100$	$=H70+E71$
[2,3)		2	$3 = \text{ABS}((B72+C72)/2)$		$4 = E72/\$E\$74$	$=F72*100$	$=H71+E72$
[3,4)		3	$4 = \text{ABS}((B73+C73)/2)$		$8 = E73/\$E\$74$	$=F73*100$	$=H72+E73$
				$=E65+E66+E67+E68+E69$			

$F_{ri}$	%a	$x_i * f_i$	$x_i^2 * f_i$
$=H70/\$E\$74$	$=I70*100$	$=D70 * E70$	$=K70 * D70$
$=H71/\$E\$74$	$=I71*100$	$=D71 * E71$	$=K71 * D71$
$=H72/\$E\$74$	$=I72*100$	$=D72 * E72$	$=K72 * D72$
$=H73/\$E\$74$	$=I73*100$	$=D73 * E73$	$=K73 * D73$

[a,b)	Ext inf	Ext sup	$x_i$	$f_i$	$f_{ri}$	%	$F_i$	$F_{ri}$	%a	$x_i * f_i$	$x_i^2 * f_i$	
[0,1)		0	1	0,5	4	0,2500	25,00	4	0,2500	25,00	2	1
[1,2)		1	2	1,5	0	0,0000	0,00	4	0,2500	25,00	0	0
[2,3)		2	3	2,5	4	0,2500	25,00	8	0,5000	50,00	10	25
[3,4)		3	4	3,5	8	0,5000	50,00	16	1,0000	100,00	28	98
					16					40	124	



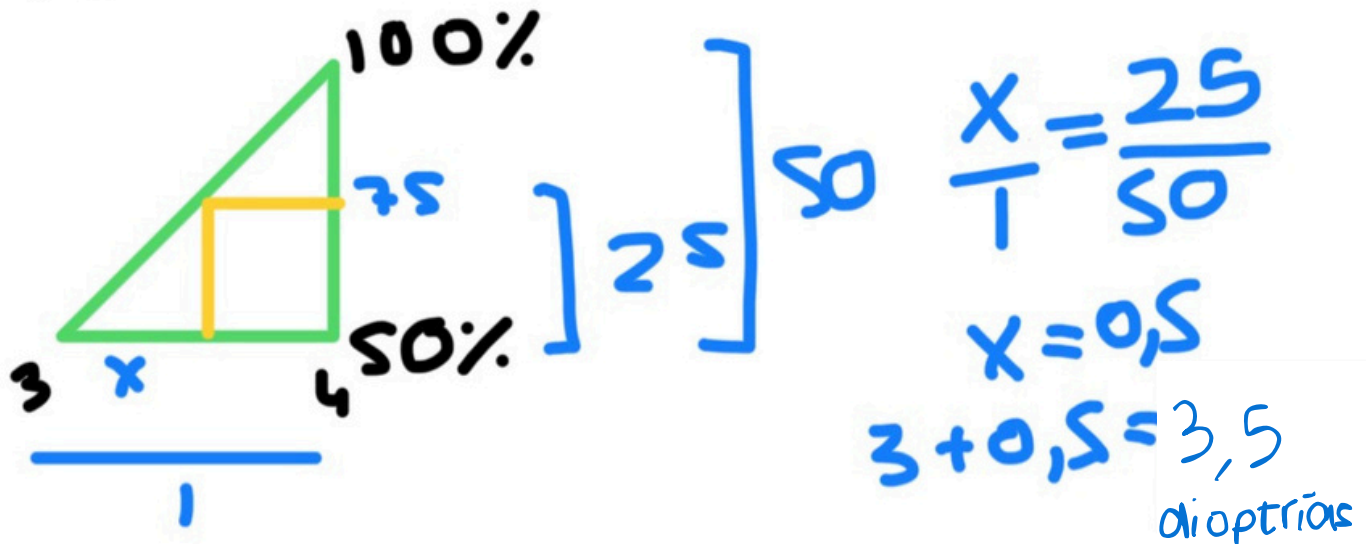
■ [0,1) ■ [1,2) ■ [2,3) ■ [3,4)

<b>Media</b>	2,5	2,5 dioptrías
<b>Moda</b>	[3,4)	[3,4) dioptrías
<b>Varianza</b>	1,5	1,5
<b>Desviación típica</b>	1,2s	1,22 dioptrías
<b>Coefficiente de variación</b>	1,1	1,1
<b>Rango</b>	4	4 dioptrías
<b>Quartiles: Q1</b>	1	1 dioptrías
<b>Q2</b>	3	3 dioptrías
<b>Q3</b>	3,5	3,5 dioptrías
<b>D6</b>	[0,1)	[0,1)
<b>P70</b>	[2,3)	[2,3)

$$Q_1 = 25\% = 1 \text{ dioptría}$$

$$Q_2 = Me = 50 = 3 \text{ dioptría}$$

$Q_3$



## Análisis

En estas tablas se puede observar que la mayor parte de personas que realizaron la encuesta tiene un nivel de dioptrías entre -3 y -2. El uso de iPads daña la vista, haciendo que gran parte de sus clientes que lo usan todos los días, sufran de miopía, como podemos observar, que los siguientes valores altos son del -5 al -4 o del -9 al -8.

Este uso constante de esta clase de dispositivos, hace que la mayor parte de usuarios entrevistados sufran de miopía, sin embargo, muy pocos de ellos sufren de hipermetropía.

# CONCLUSIÓN :

El estudio estadístico que realizamos reveló que un porcentaje significativamente mayor de niñas en nuestro colegio que utilizan pantallas presentan la necesidad de usar gafas a partir de la edad en la que se implementan las pantallas, en comparación con aquellas que no utilizan pantallas de manera regular.

Este hallazgo sugiere una posible asociación entre el tiempo de exposición a las pantallas y la salud visual de las niñas. Sin embargo, es crucial considerar otros factores que podrían influir en estos resultados, como la genética, problemas oculares, la distancia de visualización de las pantallas y las prácticas de cuidado visual en el hogar.

En conclusión, los datos recopilados por nuestro grupo muestran que a partir de quinto de educación primaria, la edad en la que nuestro centro se implementa el uso de iPad, la vista empeora, haciendo su vez que el uso de gafas aumente.

# POSIBLES MEJORAS:

En este proyecto realizado por Sofía, María y Lucía G. , hemos reflexionado y llegado a la conclusión de que podríamos haber hecho algunos cambios para haber trabajado de manera más eficaz y haber conseguido un mejor resultado. Estas diferencias son las siguientes:

- comunicación: Es cierto que en algunas ocasiones nos hemos visto perjudicadas por falta de comunicación y no haber transferido información de manera correcta y clara, esto nos ha retrasado
- eficacia: al ser todas muy amigas, en este trabajo no ha habido una concentración completa cada vez que estábamos en grupo.
- tiempo empleado: para poder haber conseguido la mejor nota posible, deberíamos habernos esforzado al máximo desde el principio para no tener que repetir las cosas que estaban mal.
- repartición justa del trabajo: mi equipo intento distribuir el trabajo de la mejor manera posible, aunque no éramos conscientes que algunas tareas eran más costosas que otras, por lo que la balanza de responsabilidad se desniveló un poco.
- posibles adiciones en el proyecto: este trabajo hubiese sido aún mejor realizado si hubieramos mandado la encuesta a un colegio que tiene libros tradicionales para ver si la tecnología en las aulas afecta o no.