

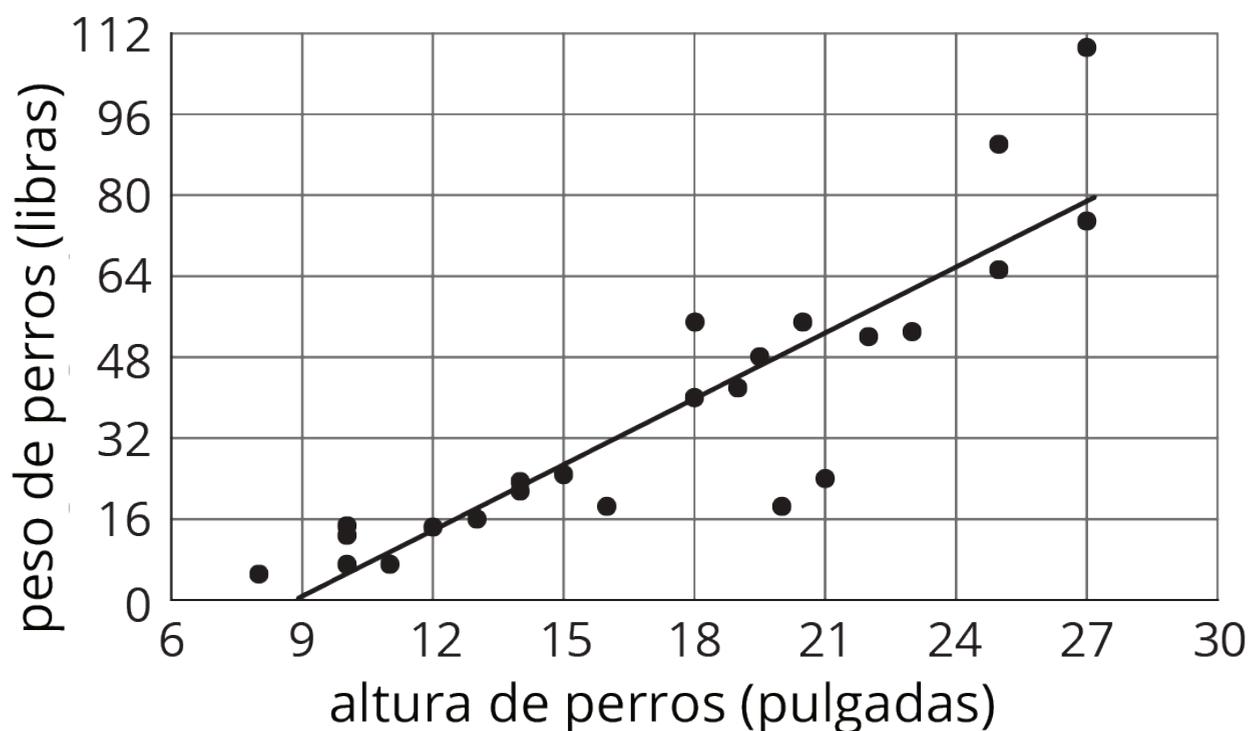
* Materiales de apoyo familiar

Asociaciones de datos

¿Esto predice aquello?

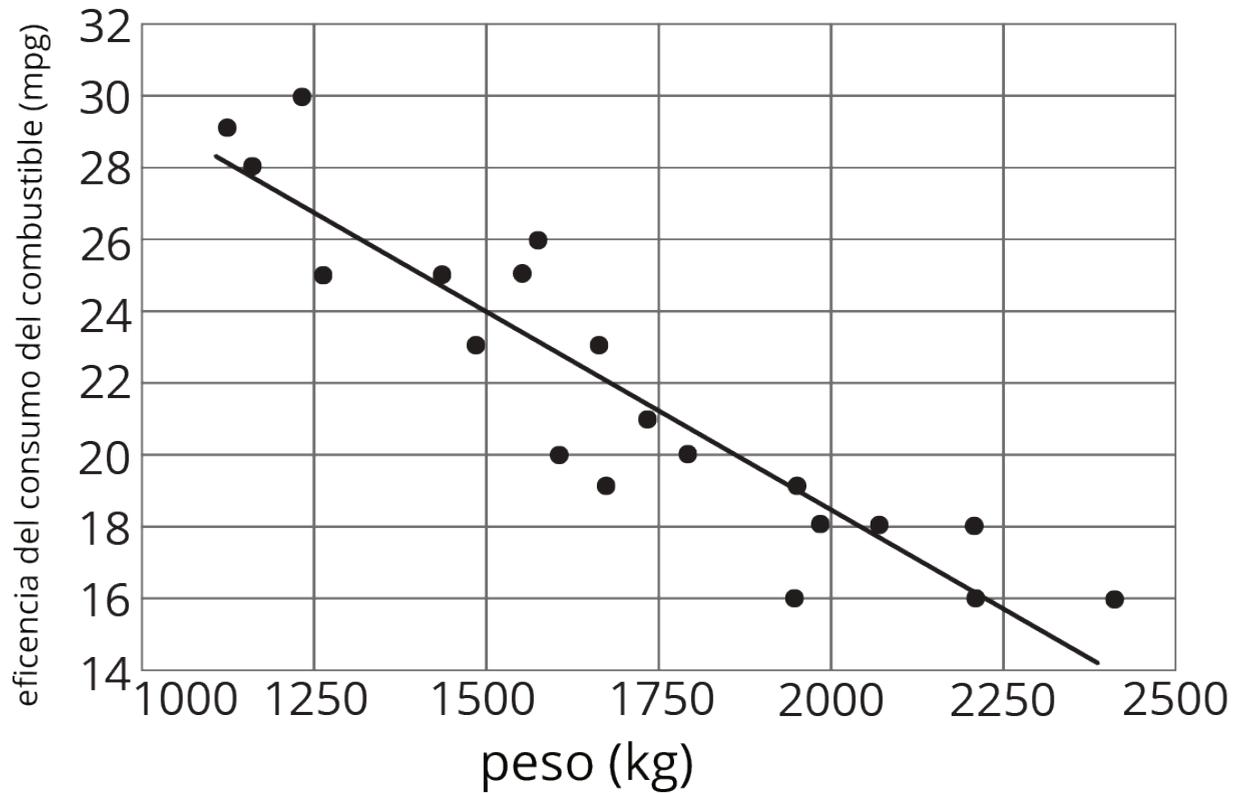
* Materiales de apoyo familiar 1

Esta semana nuestros estudiantes van a trabajar con **diagramas de dispersión**. Los diagramas de dispersión muestran cómo se relacionan dos variables distintas. En el ejemplo de abajo, cada punto corresponde a un perro, y sus coordenadas nos indican la altura y el peso de ese perro. Por ejemplo, el punto de más abajo a la izquierda, en la gráfica, representa un perro con una altura de 8 pulgadas y un peso de alrededor de 5 libras. El diagrama muestra que, en general, los perros altos pesan más que los perros bajos. Dado que un valor grande en una característica (altura) generalmente implica un valor grande en la otra característica (peso), decimos que hay una **asociación positiva** entre la altura y el peso de los perros.



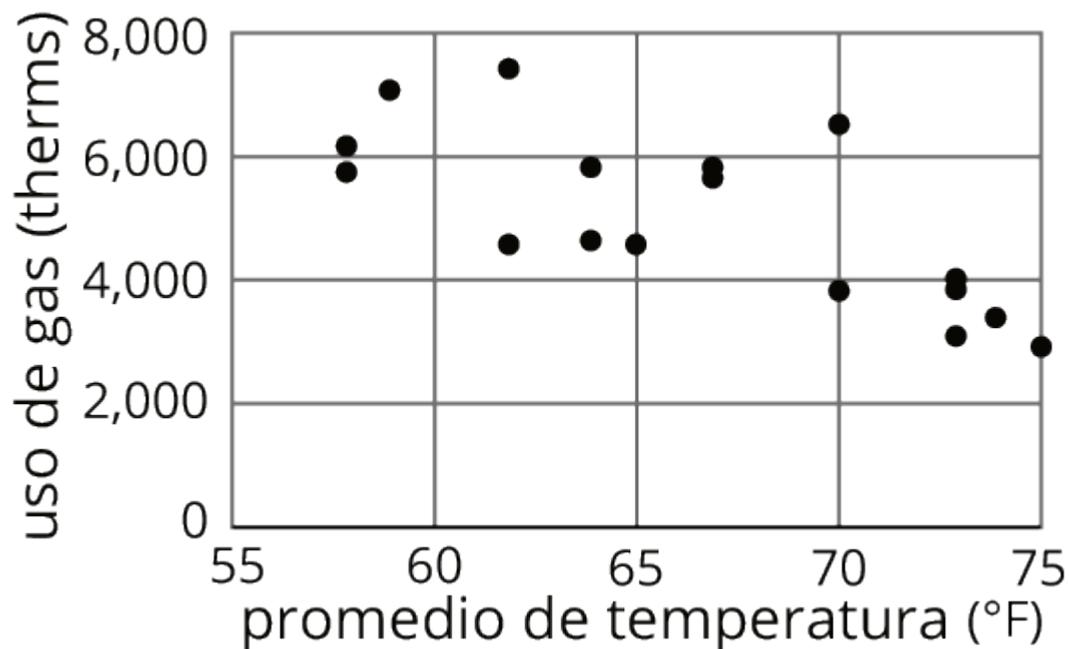
En el siguiente ejemplo, cada punto corresponde a un automóvil, y sus coordenadas nos indican el peso del automóvil y la eficiencia en el consumo de combustible. Esta vez observamos que valores grandes para una característica (peso del automóvil) generalmente se asocian a valores pequeños para la otra característica (eficiencia), por lo

tanto, decimos que hay una **asociación negativa** entre el peso y la eficiencia del automóvil.



Esta es una tarea para que trabajen en familia:

El siguiente diagrama de dispersión muestra la relación entre la temperatura ambiente promedio y el uso de gas para calentar las calderas de un edificio. Cada punto representa un día distinto.



1. ¿Cuántos puntos del gráfico describen el edificio en un día en el que la temperatura ambiente era 70 grados? ¿Aproximadamente, cuánto gas se usó en cada uno de esos días?
2. ¿Las variables en el diagrama de dispersión muestran una asociación positiva o negativa?
3. En un día en el cual la temperatura ambiente sea 78 grados, ¿qué parece más posible que el edificio use: (a) 1,800 termias de gas, (b) 4,200 termias de gas, o (c) 5,800 termias de gas?

Solución:

1. Hay dos puntos que describen el uso de gas en días en los que la temperatura fue de 70 grados. En uno de esos días el edificio usó un poco menos de 4,000 termias de gas. En el otro, el edificio usó alrededor 6,500 termias.
2. Como en los días más cálidos se usa menos gas, hay una asociación negativa.
3. Siguiendo la tendencia del gráfico, es más posible que el edificio use alrededor de 1,800 termias en un día de 78 grados. Podríamos dibujar una recta, como en los diagramas de los perros y de los automóviles, para que nos ayudara a ver esto.

Asociaciones en datos categóricos

* Materiales de apoyo familiar 2

Esta semana nuestros estudiantes van a usar **tablas de doble entrada**. Las tablas de doble entrada son una manera de comparar dos variables. Por ejemplo, esta tabla muestra los resultados de un estudio sobre la relación entre la meditación y el estado de ánimo de los atletas antes de una competencia.

	meditó	no meditó	total
calmado	45	8	53
agitado	23	21	44
total	68	29	97

23 de las personas que meditaron estaban agitadas, mientras que 21 de las personas que no meditaron estaban agitadas. ¿Significa esto que la meditación no tiene impacto o, incluso, una asociación ligeramente negativa con el estado de ánimo? Probablemente no. Cuando buscamos asociaciones entre variables, conocer los porcentajes en cada categoría suele dar más información. Así:

	meditó	no meditó
calmado	66%	28%
agitado	34%	72%
total	100%	100%

Entre aquellos que meditaron, el 66% estaba calmado y el 34% estaba agitado. Cuando comparamos eso con los porcentajes para las personas que no meditaron, podemos ver más fácilmente que el grupo de personas que meditó tiene un porcentaje más bajo de atletas agitados. Los porcentajes en esta tabla se llaman **frecuencias relativas**.

Esta es una tarea para que trabajen en familia:

La siguiente tabla contiene datos que indican si las personas de varios grupos de edades usan su teléfono celular como su despertador principal.

	usan su teléfono como despertador	no usan su teléfono como despertador	total
18 a 29 años	47	16	63
30 a 49 años	66	23	89
50+ años	31	39	70
total	144	78	222

1. Completen los espacios en la tabla de abajo con las frecuencias relativas en cada fila. Esto nos va a indicar el porcentaje de personas en cada grupo de edad que usa su teléfono celular como despertador.

	usan su teléfono como despertador	no usan su teléfono como despertador	total
18 a 29 años	75%, pues $\frac{47}{63} = 0.75$		100%
30 a 49 años			
50+ años			

2. Si comparan únicamente los grupos "18 a 29 años" y "30 a 49 años", ¿existe una asociación entre el uso del teléfono celular como despertador y la edad?
3. Si comparan los dos grupos más jóvenes con el grupo de "50+ años", ¿existe una asociación entre el uso del teléfono celular como despertador y la edad?

Solución:

1.

	usan su teléfono como despertador	no usan su teléfono como despertador	total
18 a 29 años	75%, pues $\frac{47}{63} = 0.75$	25%, pues $\frac{16}{63} = 0.25$	100%
30 a 49 años	74%, pues $\frac{66}{89} = 0.74$	26%, pues $\frac{23}{89} = 0.26$	100%
50+ años	44%, pues $\frac{31}{70} = 0.44$	56%, pues $\frac{39}{70} = 0.56$	100%

2. No: las frecuencias relativas son muy parecidas.

3. Sí: usar el teléfono celular como alarma está asociado con estar en los grupos de personas más jóvenes. Alrededor de 75% de los de 18 a 29 años y los de 30 a 49 años usan su teléfono celular como despertador, pero solo 44% de las personas de 50 años o más lo hacen.

IM 6–8 Math was originally developed by Open Up Resources and authored by Illustrative Mathematics, and is copyright 2017-2019 by Open Up Resources. It is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), creativecommons.org/licenses/by/4.0/. OUR's 6–8 Math Curriculum is available at <https://openupresources.org/math-curriculum/>. Adaptations and updates to IM 6–8 Math are copyright 2019 by Illustrative Mathematics, www.illustrativemathematics.org, and are licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), creativecommons.org/licenses/by/4.0/. Adaptations to add additional English language learner supports are copyright 2019 by Open Up Resources, openupresources.org, and are licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. Spanish translation of the text is copyright 2019 by Open Up Resources, openupresources.org, and is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. Spanish translation of the images is copyright 2019 by Illustrative Mathematics, www.illustrativemathematics.org, and is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), creativecommons.org/licenses/by/4.0/.