

COEFICIENTE DE VARIACIÓN O DE PEARSON

La desviación típica sirve para medir de forma eficaz la dispersión de un conjunto de datos entorno a su media. Sin embargo, esta medida puede resultar engañosa cuando tratamos de comparar la dispersión de dos conjuntos de datos. Así, si por ejemplo tenemos dos grupos de mujeres de 11 y 25 años con medias y desviaciones típicas dadas por la tabla siguiente:

Edad	Peso medio	Desviación típica
11 años	40 Kgr.	2 Kgr.
25 años	50 Kgr.	2 Kgr.

Al observar en ambos grupos podría apreciarse una desviación típica igual, que ambos grupos de datos tienen la misma dispersión. No obstante, como parece lógico, no es lo mismo una variación de dos kilos en un grupo de elefantes que en uno de conejos. El **coeficiente de Variación o de Pearson** elimina esa posible confusión al ser una medida de la variación de los datos, pero en relación con su media:

$$Cv = \frac{\$400}{\$120} \times 100\% = 33\%$$

Donde:

- S = Desviación estándar de un conjunto de datos.
- \bar{X} = Media del conjunto de datos.

Se expresa como **porcentaje**, no en términos de unidades de los datos manejados.

Como medida relativa, el coeficiente de variación es útil al comparar la variabilidad de dos o más conjuntos de datos, expresados en diferentes unidades de medición. Como ejemplo proveniente de una encuesta sobre bienes y raíces, supóngase que el gerente de una compañía inmobiliaria está interesado en determinar si el valor del avalúo tiene mayor variabilidad (en términos relativos) que el tamaño del lote. Como el valor del avalúo (en millones de pesos) es una cantidad monetaria y el tamaño del lote está dado en metros cuadrados, resulta imposible comparar en forma directa las dos desviaciones estándar o los dos rangos para estas variables. Aquí sin embargo, se pueden utilizar ambos coeficientes de variación para obtener la respuesta deseada.

El coeficiente de variación (representado con el símbolo **CV**) mide la dispersión de los datos con respecto a la media.

Ejemplo

Si después de obtener la media y la desviación estándar para responder a la pregunta, (¿el valor del avalúo tiene mayor variabilidad, que el tamaño del lote?) el especialista en estadística puede calcular los dos coeficientes de variación y dar al gerente de la compañía inmobiliaria la respuesta que desea.

El coeficiente de variación es también muy útil al comparar dos o más conjuntos de datos que se miden en las mismas unidades, pero que difieren en tal medida que una comparación directa de las respectivas desviaciones estándar no resulta muy útil. Por ejemplo, suponga que un inversionista potencial está evaluando la posible adquisición de acciones de una o dos compañías, A o B, que cotizan en la Bolsa de Valores Americana.

Si ninguna de las dos compañías ofreciera dividendos a sus accionistas y ambas tuvieran una evaluación igualmente alta (como las que proporcionan diversos estilos para inversionistas) en términos de capacidad de crecimiento, el inversionista potencial podría considerar la volatilidad (variabilidad) de las dos emisiones para apoyar su decisión de inversión.

Suponga que cada una de las acciones del capital de la compañía A ha tenido un precio promedio de \$ 5000 en los últimos meses, con una desviación estándar de \$1000. Además, suponga que en ese mismo periodo el precio por acción de la compañía B tuvo un promedio de \$1200 con desviación estándar de \$ 400.

De acuerdo con las desviaciones estándar actuales, parece que el precio de las acciones de la compañía A es más volátil que el de la compañía B. Sin embargo, como los precios promedios por acción de las dos emisiones son tan diferentes, sería más apropiado para el inversionista potencial considerar la variabilidad en el precio con relación al precio promedio, a fin de examinar la volatilidad o estabilidad de las dos emisiones.

Para la compañía A, el coeficiente de variación es:

$$Cv = \frac{\$1000}{\$5000} \times 100\% = 20\%$$

Para la compañía B el coeficiente de variación es:

$$Cv = \frac{\$400}{\$1200} \times 100\% = 33\%$$

Por ello, en relación a la media el precio de la acción B es mucho más variable que el precio de la acción A.