

## MEDIA GEOMÉTRICA

Es un promedio definido por una regla matemática muy compleja, utilizada para obtener el promedio de una serie de valores dados en progresión geométrica (crecimiento y/o decrecimiento), básicamente a nivel del interés compuesto. Es la raíz enésima ( $n$ ) de la productoria de los  $n$  valores de la variable. Símbolo: **MG** o **Mo**.

La media geométrica es muy útil en el cálculo de tasas de crecimiento; por ejemplo, si el crecimiento de las ventas de un negocio en los tres últimos años fue del 26%, 32% y 28% hallar la media anual de crecimiento. Se define como la raíz de índice  $n$  del producto de  $n$  términos:

$$\text{Media geométrica} = \sqrt[n]{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$$

### Datos no agrupados

$$MG = \text{Anti log} \frac{\sum \log x_i}{n}$$

### Ejemplo

Se colocan \$30.000 a un interés del 24 % efectivo anual el primero de enero de 1995. Si el interés se capitaliza anualmente los días 31 de diciembre, calcular el promedio de dinero invertido entre el primero de enero de 1995 y el 31 de diciembre de 1998 e interpretar.

### Desarrollo:

Primero, calculamos el interés que ha ganado el dinero invertido, año tras año; aplicando la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} 1995 &= 30.000(1,24) = 37.200 \\ 1996 &= 37.200(1,24) = 46.128 \\ 1997 &= 46.128(1,24) = 57.198,72 \end{aligned}$$

Años	$X_i$	$\text{Log } x_i$
1995	30.000	4,4771
1996	37.200	4,5705
1997	46.128	4,6639

1998	57.198,72	4,7573
$\Sigma$	-----	18,4688

Ahora aplicamos la fórmula:

$$MG = \text{Anti log} \frac{\sum \log xi}{n}$$

$$MG = \text{Anti log} \frac{18,4688}{4}$$

$$MG = \text{Anti log} 4,6172$$

$$MG = 41.419,03$$

**MG = 41.419,03** es la media geométrica, promedio de dinero invertido entre el 1 de enero de 1995 y el 1 de enero de 1998.

### Datos agrupados

$$MG = \text{Anti log} \frac{\sum ni * \log yi}{n}$$