



**Actividad N°7: Medidas de dispersión de datos.**

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: 3° Medio \_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** - Comparar dos o más conjuntos de datos utilizando distintos indicadores.

**INSTRUCTIVO:**

Debes leer atentamente toda la guía, completar y resolver cada una de las actividades propuestas y armar una carpeta con las resoluciones de las guías, ya sean impresas o en hojas de cuaderno, donde se detallen tus cálculos y procedimientos.

En caso de tener preguntas con respecto a la Guía 7, puedes comunicarte con la profesora **MÓNICA GONZÁLEZ GONZÁLEZ** enviando un correo a [cuartoaln2020@gmail.com](mailto:cuartoaln2020@gmail.com). En el correo antes mencionado debes enviar tus respuestas y/o soluciones de esta guía. La fecha de **RECEPCIÓN** será hasta el viernes **19 de Junio IDEALMENTE**, si no puedes entregarla hasta esa fecha, envía igual tus respuestas sin inconvenientes y serán revisadas y retroalimentadas de igual manera. **DEBES ENVIAR SOLO LAS RESPUESTAS EN WORD O FOTO, INDICANDO ASIGNATURA, CURSO, NOMBRE Y NÚMERO DE ACTIVIDAD.**

Recuerda lo más importante es que éste trabajo es **INDIVIDUAL**, respetando el proceso que estamos viviendo, pero eso no impide que puedas apoyarte o consultar con tus compañeras a través de redes sociales.

**+ Mucho ánimo y fuerza en este proceso. Como dice mi papá, el aprender no ocupa espacio. No se rindan, somos mujeres fuertes y son forjadoras del cambio en nuestra sociedad.**

**Un cordial abrazo a todas.**

**Atte. Profesora Mónica González González.**

- En esta guía trabajaremos las ya conocidas medidas de dispersión (explicadas en guía 4, trabajadas en la guía 6 y trabajadas en matemática), pero con una aplicación distinta. Antes de comenzar esta guía, tenemos una herramienta que te puede ayudar a recordar sobre las Medidas de Tendencia Central, Medidas de Posición y Medidas de Dispersión. En el siguiente video (donde ya debiesen haber visto la primera parte) se describen las medidas de dispersión y su uso, además de un resumen de las demás medidas mencionadas.

<https://www.youtube.com/watch?v=my0n9xWMak&feature=youtu.be>.

También deben complementar con sus guías anteriores, no olvidando que esto es un continuo de aprendizajes, sobre todo de la guía 6, debes utilizar las medidas de dispersión ahí trabajadas como ayuda a esta guía.

- **Medidas de dispersión de datos.**

No podemos olvidar, como se describió en la guía anterior, que las medidas de dispersión son **medidas estadísticas que muestran la variabilidad en la distribución de los datos**. Las medidas de tendencia central, como la media, la mediana y la moda, solo describen el centro de los datos, pero no nos dicen nada acerca de la dispersión (separación) de los datos. Y en ocasiones, es muy importante conocer que tan dispersos o separados se encuentran los datos, y esto se consigue con las medidas de dispersión o variabilidad.

- **Vamos a analizar la siguiente situación:**

Un equipo de futbol femenino necesita contratar a una delantera, para lo cual está observando a dos candidatas. En los últimos 10 partidos del campeonato, registraron las siguientes cantidades de goles:

Canales:	1	0	3	0	4	1	0	0	0	3
Carvajal:	1	1	2	0	1	1	2	1	1	2

La DT del equipo observa que ambas marcaron 12 goles en 10 partidos, con un promedio de 1,2 goles por partido. Para comparar mejor el rendimiento de ellas utiliza otros indicadores, como se muestra:

**Paso 1:** Calcula el rango de goles marcados por ambas jugadoras.

$$R_{\text{Canales}} = 4 - 0 = 4 \quad R_{\text{Carvajal}} = 2 - 0 = 2$$

El mayor rango que presenta Canales puede indicar que en algunos partidos anota muchos goles, pero en otros no anota, mientras que los de Carvajal están más repartidos.

**Paso 2:** Calcula la varianza y la desviación estándar.

Recordemos Fórmula de varianza

$$\text{Var}(x) = \sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

Recordemos Fórmula de desviación estándar.

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

Entonces, en nuestra situación tendríamos:

Varianza	$\sigma^2_{\text{Canales}} = 2,16$	$\sigma^2_{\text{Carvajal}} = 0,36$
Desviación estándar	$\sigma_{\text{Canales}} \approx 1,47$	$\sigma_{\text{Carvajal}} = 0,6$

Estos indicadores confirman que los goles de Carvajal presentan menor dispersión, lo que se refleja en que cada partido hace una cantidad de goles más similar entre ellos que los de Canales.

**Paso 3:** Calcula los indicadores de posición: mediana y cuartiles.

	$Q_1 = 0$		$Me = 0,5$		$Q_3 = 3$					
Canales:	0	0	0	0	0	1	1	3	3	4
Carvajal:	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	$Q_1 = 1$		$Me = 1$		$Q_3 = 2$					

Se puede confirmar que la dispersión es menor en el caso de Carvajal, observando que las diferencias entre la mediana y los cuartiles  $Q_1$  y  $Q_3$  es menor que en el caso de Canales.

La jugadora escogida por la DT dependerá de lo que busque. Si consideramos los promedios de goles por partido ambos son iguales, pero el promedio de Carvajal resulta mucho más representativo, ya que presenta una cantidad de goles por partido más homogénea.

A la DT del equipo puede parecerle más confiable en este sentido, ya que quizás no marcara tantos goles en cada partido, pero si es muy probable que cada partido marque al menos un gol. Si va a jugar pocos partidos en los que debe asegurar anotar una gran cantidad de goles puede ser conveniente que se escoja a Canales, que si bien no convierte en todos los partidos cuando lo hace convierte más de uno, en general.

- **Ahora, te invito a resolver las siguientes situaciones y calcular para la toma de decisiones.**

1) Sergio es contador, y está analizando los sueldos de los trabajadores de una empresa, que son los siguientes:

Empresa A:                    \$300.000                    \$300.000  
                                       \$300.000                    \$300.000  
                                       \$6.000.000

Empresa B:                    \$100.000                    \$180.000  
                                       \$700.000                    \$500.000  
                                       \$200.000

- Calcula las medidas de dispersión para extraer conclusiones.
- ¿Cuál de las empresas presenta una mayor dispersión en sus sueldos?
- ¿En qué empresa te gustaría trabajar? Justifica

2) En algunos países de Latinoamérica, las notas van de 1 a 10. Jorge tiene un amigo ecuatoriano, Eusebio, con el que compara sus notas:

Jorge	4,5	5	5,2	6,7	6,1	5,8
Eusebio	6,2	7,8	3,1	9,6	5,4	7,7

- Es útil utilizar el rango para comparar las dispersiones de sus notas? Justifica.
- ¿Qué medida(s) de dispersión puede(n) resultar más convenientes en este caso? Justifica calculando.

- Con todo lo trabajado en esta guía y en la anterior, ¿qué podrías concluir sobre la importancia y/o utilidad de las medidas de tendencia central, posición y dispersión? ¿podrías describir, haciendo una especie de resumen de estas medidas?