

## “Representación Gráfica de Datos Estadísticos y Medidas Estadísticas”

### INTRODUCCIÓN

La estadística aplicada a la psicología nos permite elaborar gráficos de presentación de datos, después de realizar una investigación de campo. En este trabajo se abordarán los siguientes temas:

Las medidas estadísticas calculadas en el presente trabajo son:

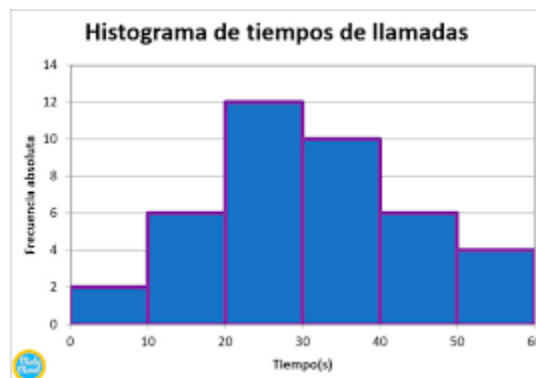
- Los intervalos de clase
- Las medidas de tendencia central: media aritmética, mediana y moda.
- Desviación estándar y coeficiente de variación
- Varianza estadística

Los gráficos presentados son:

- Histograma de frecuencias
- Polígono de frecuencias
- Gráfico de pastel
- Grafica de barras simples

### IMPORTANCIA DE LAS GRÁFICAS Y SU APLICACIÓN:

#### HISTOGRAMA DE FRECUENCIA



Etimología: el término "histograma" fue acuñado en 1891 por el matemático estadístico inglés Karl Pearson y es un compuesto de los términos griegos ἵστός ('histós', "mástil") y γράμμα ('gramma', "dibujo, figura")

En estadística, un histograma es una representación gráfica de una variable en forma de barras, donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados. Sirven para obtener una "primera vista" general o panorama, de la distribución de la población o de la muestra, respecto a una característica, cuantitativa y continua. De esta manera ofrece una visión de grupo permitiendo observar una preferencia, o tendencia, por parte de la muestra o población por ubicarse hacia una determinada región de valores dentro del espectro de valores posibles (sean infinitos o no) que pueda adquirir la característica. Así pues, podemos evidenciar comportamientos, observar el grado de homogeneidad, acuerdo o concisión entre los valores de todas las partes que componen la población o la muestra, o en contraposición, poder observar el grado de variabilidad, y por ende, la dispersión de todos los valores que toman las partes, también es posible no evidenciar ninguna tendencia y obtener que cada miembro de la población toma por su lado y adquiere un valor de la característica aleatoriamente sin mostrar ninguna preferencia o tendencia, entre otras cosas. (Riaño, 2017)

#### Aplicación de Histogramas: Un caso especial

(Riaño, 2017) La Wikipedia guarda un registro de visitas de cada artículo y esas visitas se pueden ampliar a 90 días y a todos y cada uno de los idiomas. En estos casos se pueden convertir los datos en un histograma donde se indica, día a día el número de usuarios que han consultado el artículo. Este enlace llevará a los datos numéricos y gráficos (histograma) de esas consultas, que nos pueden dar la información sobre un idioma en particular o sobre todos los idiomas que tienen una página con el mismo tema.

## POLIGONO DE FRECUENCIA



Polígono de frecuencia es el nombre que recibe una clase de gráfico que se crea a partir de un histograma de frecuencia. Estos histogramas emplean columnas verticales para reflejar frecuencias: el polígono de frecuencia es realizado uniendo los puntos de mayor altura de estas columnas.

Es decir por tanto, podríamos establecer que un polígono de frecuencia es aquel que se forma a partir de la unión de los distintos puntos medios de las cimas de las columnas que configuran lo que es un histograma de frecuencia. Este se caracteriza porque utiliza siempre lo que son columnas de tipo vertical y porque nunca debe haber espacios entre lo que son unas y otras.

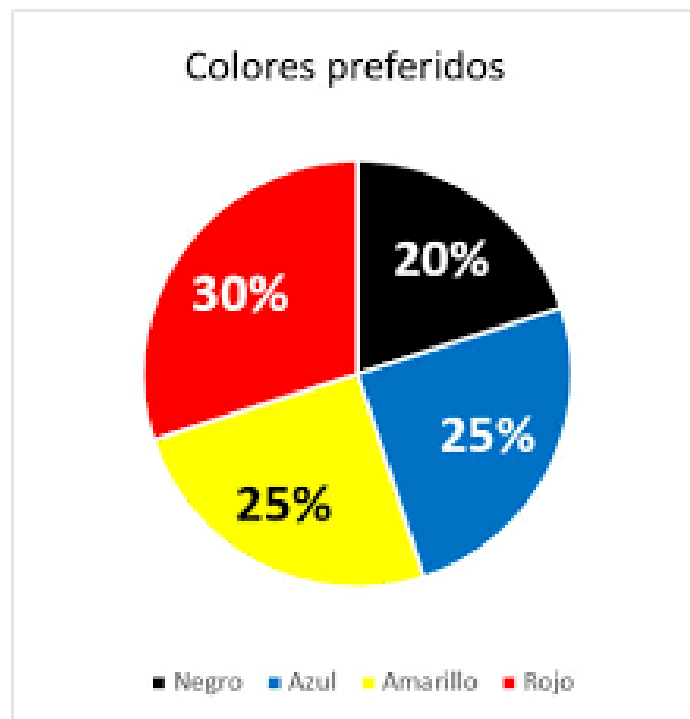
En las ciencias sociales, en las ciencias naturales y también en las económicas es donde con más frecuencia se hace uso de estos mencionados histogramas ya que se emplean para llevar a cabo lo que es la comparación de los resultados de un proceso determinado.

Se conoce como polígonos de frecuencia para datos agrupados a aquellos que se desarrollan mediante la marca de clase que tiene coincidencia con el punto medio de las distintas columnas del histograma. En el momento de la representación de todas las frecuencias que forman parte de una tabla de datos agrupados, se genera el histograma de frecuencias acumuladas que posibilita la diagramación del polígono correspondiente.

Los polígonos de frecuencia se suelen usar cuando se pretende retratar varias distribuciones distintas o la clasificación cruzada de una variable cuantitativa continua con una cualitativa o cuantitativa discreta en el mismo dibujo.

El punto de más altura de un polígono de frecuencia equivale a la mayor frecuencia, mientras que el área que se sitúa debajo de la curva incluye todos los datos que existen. Cabe recordar que la frecuencia es la repetición mayor o menor de un evento, o el número de veces que un acontecimiento periódico se reitera en una unidad temporal. (Porto, 2017)

### GRAFICO DE PASTEL



Un gráfico de pastel es un gráfico circular, el cual está dividido de tal manera que se asemeja a las tajadas de un pastel. Este gráfico divide tus datos en sectores, ilustrando cada proporción numérica con el fin de mostrar la composición como un todo. (chartblocks, 2019)

Un gráfico circular o gráfica circular, también llamado "gráfico de pastel", "gráfico de tarta", "gráfico de torta" o "gráfica de 360 grados", es un recurso estadístico que se utiliza para representar porcentajes y proporciones. El número de elementos comparados dentro de una gráfica circular suele ser de más de cuatro.

El gráfico circular más temprano conocido se atribuye generalmente al escocés William Playfair, en la obra *Statistical Breviary* de 1801.

## **Características**

---

Se utilizan en aquellos casos donde interesa no solamente mostrar el número de veces que se dan una característica o atributo de manera tabular, sino más bien de manera gráfica, de tal manera que se pueda visualizar mejor la proporción en que aparece esa característica respecto del total.

A pesar de su popularidad, se trata de un tipo de gráfico poco recomendable debido a que nuestra capacidad perceptual para estimar relaciones de proporción o diferencias, entre áreas de sectores circulares es mucho menor que, por ejemplo, entre longitudes o posiciones, tal y como sucede en otras gráficas.

Hay que tomar algunas precauciones al utilizar este tipo de gráficos. Por un lado, comparar dos gráficos circulares resulta muy difícil y por tanto, no es muy aconsejable.

Por otro lado, en ocasiones existen categorías con pocas frecuencias (por ejemplo, dos o tres con frecuencias relativas menores al 1% cada una), haciendo que la gráfica resulte "pesada" y las etiquetas se encimen. Una posible solución es juntarlas en una sola categoría (por ejemplo, la típica "otras" o "varias"), pero entonces habría que ponderar si se hace una gráfica extra con dichas observaciones únicamente, haciendo la anotación pertinente, o simplemente se ignoran por no resultar significativas. (Excel básico para estadísticos, 2012)

## GRAFICO DE BARRAS SIMPLES



Representa la frecuencia simple (absoluta o relativa) mediante la altura de la barra la cual es proporcional a la frecuencia simple de la categoría que representa.

Un diagrama de barras, también conocido como gráfico de barras o diagrama de columnas, es una forma de representar gráficamente un conjunto de datos o valores, y está conformado por barras rectangulares de longitudes proporcionales a los valores representados. Los gráficos de barras son usados para comparar dos o más valores. Las barras pueden orientarse horizontal o verticalmente.

Existen evidencias del uso de este tipo de diagramas desde hace más de 300 años.

El gráfico de barras clásico utiliza barras horizontales o verticales (gráfico de columnas) para mostrar comparaciones numéricas discretas entre categorías. Un eje del gráfico muestra las categorías específicas que se comparan y el otro eje representa una escala de valores discretos.

Los gráficos de barras se distinguen de los Histogramas, ya que no muestran desarrollos continuos durante un intervalo. Los datos discretos de los gráficos de barras son datos categóricos y por lo tanto responden a la pregunta de «¿cuántos?» En cada categoría.

Un fallo importante con los gráficos de barras es el etiquetado, que se convierte en problemático cuando hay un gran número de barras. (Catálogo de visualización de datos, 2017)

## **CONCLUSIÓN**

La elaboración de este trabajo ha sido muy entretenida, porque en realidad las matemáticas son parte del diario vivir; poder ejecutar datos en tablas de distribuciones de frecuencias y luego poder convertirlas en un “gráfico” que se expresa por sí solo y se vuelve muy entendible para cualquier persona que lo vea.

La gráfica de pastel no es tan recomendable usarla, ya que nuestro ojo no puede apreciar porciones muy parecidas y pequeñas como un 2 por ciento, por ejemplo.

Las gráficas de barras sí son muy entendibles y fáciles de llevar a cabo y sirven para que nuestro ojo rápidamente, puedan apreciar los valores de una investigación, con solo mirarla breves segundos.

## **BILBIOGRAFIA**

Catálogo de visualización de datos. (marzo de 2017). Obtenido de [https://datavizcatalogue.com/ES/metodos/graficos\\_de\\_barras.html](https://datavizcatalogue.com/ES/metodos/graficos_de_barras.html)

chartblocks. (mayo de 2019). Obtenido de <https://www.chartblocks.com/es/charts/chart/type/pie-chart>

Excel básico para estadísticos. (junio de 2012). Obtenido de <http://estadisticaparaelmanejodeexcel.blogspot.com/2012/06/importancia-y-utilidad-graficas.html>

Porto, J. P. (abril de 2017). Definición.de. Obtenido de <https://definicion.de/poligono-de-frecuencia/>

Riaño, D. (noviembre de 2017). Wikipedia. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Histograma>