

# Estadística Descriptiva con Datos Cualitativos

Ramon Ceballos

24/1/2021

## ESTUDIO DE FRECUENCIAS

Dada una variable cualitativa, para cada uno de sus niveles podemos contar cuántos datos hay en ese nivel (**frecuencia absoluta**) y qué fracción del total (proporción) representan (**frecuencia relativa**).

### Ejemplo

*Supongamos que tenemos un tipo de datos cualitativos con niveles:*

$$l_1, l_2, \dots, l_k$$

*Efectuamos  $n$  observaciones de este tipo de datos, y denotamos por:*

$$x_1, x_2, \dots, x_n$$

*Los resultados que obtenemos con  $x$  perteneciente a algún nivel de la variable cualitativa estudiada.*

$$x_j \in \{l_1, l_2, \dots, l_k\}$$

*Estas observaciones forman una variable cualitativa.*

### 1. Definiciones de la frecuencia absoluta y relativa

Con las notaciones del ejemplo anterior, definiremos estas frecuencias del siguiente modo.

La **frecuencia absoluta**,  $n_j$ , del nivel  $l_j$  en esta variable cualitativa es el número de observaciones en las que  $x_i$  toma el valor  $l_j$ .

La **frecuencia relativa** del nivel  $l_j$  en esta variable cualitativa es la fracción:

$$f_j = \frac{n_j}{n}$$

Es decir, la frecuencia relativa del nivel  $l_j$  es la fracción (en tanto por uno) de observaciones que corresponden a este nivel.

La **moda** de esta variable cualitativa es su nivel, o niveles, de mayor frecuencia (absoluta o relativa).

## Ejemplo

Supongamos que se ha realizado un seguimiento a 20 personas asistentes a un congreso. Uno de los datos que se han recogido sobre estas personas ha sido su sexo. El resultado ha sido una variable cualitativa formada por las 20 observaciones siguientes:

Mujer, Mujer, Hombre, Mujer, Mujer, Mujer, Mujer, Mujer, Hombre, Mujer, Hombre, Hombre, Mujer, Mujer, Hombre, Mujer, Mujer, Mujer, Mujer, Hombre

Sus dos niveles son *Hombre* y *Mujer*. En esta variable hay 14 mujeres y 6 hombres. Éstas son las frecuencias absolutas de estos niveles.

Puesto que en total hay 20 individuos, sus frecuencias relativas son

$$\text{Hombre} = \frac{6}{20} = 0.3, \quad \text{Mujer} = \frac{14}{20} = 0.7$$

En este caso  $l_1 = \text{Hombre}$  y  $l_2 = \text{Mujer}$ ,  $n = 20$  (el número de observaciones efectuadas), y  $x_1, \dots, x_{20}$  formarían la muestra de sexos.

La tabla siguiente resume las frecuencias absolutas y relativas de la variable cualitativa del ejemplo anterior, con las notaciones que acabamos de introducir.

<i>Sexo</i>	$n_i$	$f_i$	%
Hombre	6	0.3	30%
Mujer	14	0.7	70%
Total	20	1	100%

Su moda es el nivel *Mujer*.