

ESTADÍSTICA 3

Posiblemente, te haya llegado por las redes sociales la siguiente información:

Solo el 25% de los accidentes de tráfico son provocados por conductores ebrios. El resto, el triple, se producen por culpa de los desatentos conductores que no beben alcohol. Aunque sepamos que es una broma estúpida, los datos podrían ser ciertos. ¿Eres capaz de demostrar lo absurdo del razonamiento?

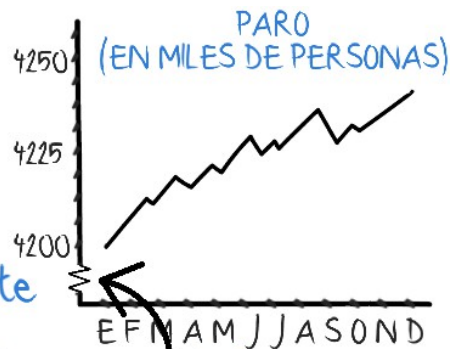
Efectivamente, puede que hayas intuido que te faltaba información. Seguramente, no llegue al 10% el porcentaje de conductores que conducen bajo los efectos del alcohol, lo que demuestra que esos pocos conductores producen demasiados accidentes, multiplicando absurdamente el riesgo de accidente al volante.

Mira la siguiente gráfica:

La primera impresión es que el paro se ha disparado de una forma alarmante

Pero si nos fijamos detalladamente en las cifras exactas, apreciamos que a lo largo de una año solo se ha incrementado un 1%

No es una buena noticia, pero cuando no señalan correctamente el corte aplicado, consiguen romper toda la proporcionalidad de la gráfica, creando efectos claramente tendenciosos



Proporcionar información sesgada, a medias, es la manera más habitual de manipular la información

Ya vimos en el vídeo anterior, con el salario medio de dos empresas, que un simple parámetro aislado podía darnos una impresión muy engañosa.

Si no reflexionamos y no somos críticos con toda la información que nos llega, estaremos expuestos a ser engañados por todos los intereses mediáticos que nos rodean

Mirad otro ejemplo de cómo podemos manipular la información sin llegar a mentir. Se realizan dos estudios comparando medicamentos.

CIUDAD DE SANOTES			CIUDAD DE MALOTES		
MEDICAMENTO	A	B	MEDICAMENTO	A	B
TRATADOS	20	80	TRATADOS	80	20
CURADOS	20	64	CURADOS	40	0
EFFECTIVIDAD (%)	100	80	EFFECTIVIDAD (%)	50	0

A simple vista, el medicamento "A" es mucho más efectivo

Sin embargo, los laboratorios del "B" presentaron los siguientes resultados

MEDICAMENTO	A	B
TRATADOS	100	100
CURADOS	60	64
EFFECTIVIDAD (%)	60	64

En nuestro caso, al haber usado más el medicamento bueno (A) sobre la población más enferma, ha provocado que parezca que es menos eficiente

Un estudio mal planteado puede llevar a desestimar un medicamento, a favor de otro claramente peor!

(versión de la paradoja de Simpson)

Juntar información desproporcionada de muestras totalmente diferentes puede provocar análisis muy poco certeros

Incluso a la hora de realizar agrupamientos, debemos ser extremadamente cuidadosos para no alterar la información

Se le ha pedido a 20 personas que valoren a un político, y se ha obtenido el siguiente resultado

3, 4, 5, 4, 2, 6, 3, 3, 4, 6,
4, 5, 7, 7, 7, 5, 5, 4, 3, 3

Dos periódicos presentan los datos

VALORACIÓN	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$
(0,2]	1	1	1
(2,4]	3	10	30
(4,6]	5	6	30
(6,8]	7	3	21
TOTAL		20	82

La media es $82/20 = 4,1$
SUSPENSO

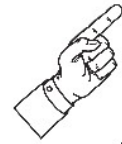
VALORACIÓN	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$
[1,3)	2	1	2
[3,5)	4	10	40
[5,7)	6	6	36
[7,9)	8	3	24
TOTAL		20	102

La media es $102/20 = 5,1$
APROBADO

Ninguno de los dos medios miente. Sus cálculos son correctos

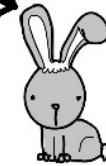
Pero es un claro ejemplo de cómo podemos realizar los agrupamientos interesadamente, desplazando las marcas con un objetivo claro, sin ningún rigor ni interés por mostrar la realidad

Para que no te vuelvas excesivamente desconfiado con la información que recibes, te voy a plantear un juego



Detrás de una de estas puertas se esconde un coche. Si la aciertas, te lo llevas

¿Por qué elegís siempre la primera? Te voy a ayudar. Mira.



Te dejo cambiar de puerta. Piénsatelo.

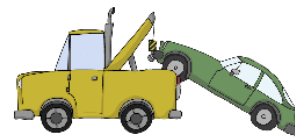
¿Por qué nadie acepta el cambio?

Claro, piensas que soy el típico despiadado profesor de Matemáticas que intenta engañarte siempre para que falles y pierdas

Y al abrir una puerta, y ver que no estaba el coche, puede que hayas pensado que tus opciones de ganar aumentaban al 50%. ¡Pero es falso!

La probabilidad de que te lo lleves sigue siendo de $1/3$, ya que yo no he abierto una puerta al azar: yo sabía dónde estaba el coche

Sin embargo, si tu puerta no tiene el coche (cuya probabilidad es $2/3$), al cambiar de puerta te lo habrías llevado seguro: ¡habrías duplicado tu probabilidad de éxito!!



Nunca lo sabremos, porque mientras hablábamos una grúa se ha llevado el vehículo. ¡Caray!

(versión simplificada de la paradoja de Monty Hall)