

Ampliar 8

Contraste para la diferencia de dos proporciones

Unos grandes almacenes han instalado unas cajas de cobro automáticas. Durante los primeros meses, tan sólo las han usado un 8% de la clientela, por lo que deciden iniciar una campaña publicitaria a fin de incrementar ese uso en un 10%, y justificar así su instalación. Durante unos días, en horas elegidas aleatoriamente, han efectuado un recuento y han descubierto que de un conjunto de 2340 clientes, tan sólo han usado las cajas 208. Después de desarrollar la campaña, han repetido el estudio, y esta vez, de 1978 clientes, han pasado por las nuevas cajas 395. ¿Justifican estos resultados, al 95% de nivel de confianza, que se ha logrado el incremento deseado del 10%?

En este caso aplicaremos el estadístico de contraste

$$Z = \frac{p_2 - p_1 - (P_2 - P_1)}{\sqrt{P_1 Q_1 / n_1 + P_2 Q_2 / n_2}}$$

en el que las proporciones en la población son 8% y 18% respectivamente (si admitimos esto como hipótesis nula) y las de la muestra $208/2340=0,0889$ y $395/1978=0,1887$.

Abre la tercera hoja del libro **tproporcion.ods** y escribe en ella los datos. Como el error es pequeño, se toman aquí como parámetros de la población los mismos valores que en la muestra, y sólo hay que rellenar la diferencia de proporciones supuesta (aquí el 10%)

Suponemos contraste bilateral y fijamos el 95% de nivel de confianza:

Diferencia de proporciones			
Tamaño muestra 1	2340	Tamaño muestra 2	1978
Proporción 1	0,0889	Proporción 2	0,1997
Diferencia de proporciones supuesta			0,100
Diferencia de proporciones observada			0,111
	0,950		

El resultado del contraste será que se rechaza la hipótesis de un incremento del 10%. Si rellenas los datos observarás que ha subido un 11,1% de forma significativa.

Tipo de contraste	α	Bilateral			
	γ	Unilateral izquierda			
	δ	Unilateral derecha			
		Resultados		Valor crítico de Z	
Desviación muestral		0,01	Bilateral	-1,96	1,96
Estadístico de contraste		10,31	Unilateral izquierda		
P-valor		0,0000	Unilateral derecha		
Decisión		Rechazamos la hipótesis. La diferencia no es la supuesta			
Intervalo de confianza Para la diferencia		(0,090 , 0,132)			
Error muestral		2,11%			