



Mi Universidad

ACTIVIDAD 2

Nombre del Alumno: Jennifer Aracely Hernández García.

Nombre del tema: Intervalos de confianza para la diferencia entre proporciones.

Parcial: 1°

Nombre de la Materia: Estadística Inferencial.

Nombre del profesor: Magner Joel Herrera Ordoñez.

Nombre de la Licenciatura: Psicología.

Cuatrimestre: 4° cuatrimestre

Intervalo de confianza para la diferencia entre Proporciones.

Actividad 1: En una delegación política se realizaron encuestas en dos colonias, con dos muestras aleatorias independientes de 150 personas cada una para saber su opinión acerca de la construcción de una obra pública; se encontró que en la colonia uno, 90 personas están en favor de la obra; en la colonia dos hay 75 personas en favor. Construya los límites de confianza para la diferencia entre las proporciones de todos los habitantes de las dos colonias que están en favor de la obra con un nivel de confianza de 90%.

Colonia 1

$$n_1 = 150$$

$$p_1 = 90/150 = 0.6$$

$$q_1 = 1 - 0.6 = 0.4$$

Colonia 2

$$n_2 = 150$$

$$p_2 = 75/150 = 0.5$$

$$q_2 = 1 - 0.5 = 0.5$$

$$IC = (p_1 - p_2) \pm z \sqrt{\frac{p_1(q_1)}{n_1} + \frac{p_2(q_2)}{n_2}} \quad z = 90\% = 1.645$$

$$IC = (0.6 - 0.5) \pm 1.645 \sqrt{\frac{0.6(0.4)}{150} + \frac{0.5(0.5)}{150}}$$

$$IC = 0.1 \pm 1.645 \sqrt{\frac{0.24}{150} + \frac{0.25}{150}}$$

$$IC = 0.1 \pm 1.645 \sqrt{0.0016 + 0.0016}$$

$$IC = 0.1 \pm 1.645 \sqrt{0.0032}$$

Intervalo de confianza para la diferencia de proporciones

$$IC = 0.1 \pm 1.645 (0.0565)$$

$$IC = 0.1 \pm 0.0929$$

$$IC = 0.1 - 0.0929 = 0.0071 = 0.71\%$$

$$IC = 0.1 + 0.0929 = 0.1929 = 19.29\%$$

Conclusión = Se estima con un nivel de confianza del 90% que la diferencia de los habitantes de cada colonia que esta a favor de la obra publica es de 0.71% y 19.29%

Actividad 2

Una empresa industrial de artículos deportivos divide su producción en dos áreas importantes: Una fábrica de zapatos para la práctica de diferentes deportes y otra de ropa; los jefes de operación de las dos áreas desean estimar las diferencias entre las proporciones de artículos que se venden. De una muestra aleatoria de 800 zapatos producidos, 679 son vendidos la misma semana, mientras que en el área de ropa se venden 260 artículos de una muestra aleatoria de 400 fabricados. Estime con un nivel de confianza de 94%, la diferencia entre las proporciones de artículos que se venden semanalmente entre estas 2 áreas para que los jefes de operación pueden tomar decisiones con base en el resultado.

Para esto vamos a usar los métodos de inferencia estadística

$$\begin{aligned} n_1 &= 800 & n_2 &= 400 \\ p_1 &= 679/800 = 0.84875 & p_2 &= 260/400 = 0.65 \\ q_1 &= 1 - 0.84875 = 0.15125 & q_2 &= 1 - 0.65 = 0.35 \end{aligned}$$

$$z = 94\% = 1.88 \quad IC = (p_1 - p_2) \pm z \sqrt{\frac{p_1(q_1)}{n_1} + \frac{p_2(q_2)}{n_2}}$$

$$IC = (0.84875 - 0.65) \pm 1.88 \sqrt{\frac{0.84875(0.15125)}{800} + \frac{0.65(0.35)}{400}}$$

$$IC = 0.19875 \pm 1.88 \sqrt{\frac{0.1288}{800} + \frac{0.2275}{400}}$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \left[\sqrt{0.0001 + 0.0003} \right]$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \left[\sqrt{0.0006} \right]$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 (0.0744)$$

$$IC = 0.198 \pm 0.0458$$

$$IC = 0.198 - 0.0458 = 0.1522 = 15.22\%$$

$$IC = 0.198 + 0.0458 = 0.2438 = 24.38\%$$

Conclusion: Se estima con un nivel de confianza del 94% que la diferencia entre las proporciones de artículos que se venden semanalmente de las dos áreas de zapatos y ropa es del 15.22% y 24.38%.