



## Actividad 2

Nombre del Alumno: **Leydi Adriana Vazquez Vazquez**

Tema: **Intervalo de confianza para la diferencia entre medias e intervalo de confianza para la diferencia entre proporciones.**

Parcial: **1**

Materia: **Estadística inferencial.**

Nombre del Profesor: **Ing. Joel Herrera Ordoñez**

Licenciatura: **Contaduría pública y finanzas.**

Cuatrimestre: **Cuarto cuatrimestre**

## Actividad 2

Tema: Intervalo de confianza para la diferencia entre medias.

Ejercicio 1. Una empresa desea estimar los horas promedio de trabajo a la semana de los áreas de finanzas y de recursos humanos, para lo cual toma dos muestras independientes de 130 personas de cada uno de los departamentos. Del área de finanzas se obtuvo que las horas de trabajo promedio a la semana son 60 con una desviación estándar de 3 horas. En el área de recursos humanos este promedio es de 50 horas con una desviación estándar de 2 horas. Estime la diferencia entre horas de trabajo de los dos áreas con un nivel de confianza de 95%.

Finanzas:

$$n_1 = 130$$

$$\bar{x}_1 = 60$$

$$s_1 = 3$$

$$z = 95\% = 1.96$$

Recursos humanos:

$$n_2 = 130$$

$$\bar{x}_2 = 50$$

$$s_2 = 2$$

$$z = 95\% = 1.96$$

$$IC = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \pm z \left[ \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}} \right]$$

$$IC = (60 - 50) \pm 1.96 \left[ \sqrt{\frac{(3)^2}{130} + \frac{(2)^2}{130}} \right]$$

$$IC = 10 \pm 1.96 \left[ \sqrt{\frac{9}{130} + \frac{4}{130}} \right]$$

$$10 = 10 \pm 1.96 \sqrt{0.0692 + 0.0307}$$

$$10 = 10 \pm 1.96 \sqrt{0.0999}$$

$$10 = 10 \pm 1.96 \sqrt{0.3160}$$

$$10 = 10 \pm 0.6193$$

$$10 = 10 - 0.6193 = 9.3807$$

$$10 = 10 + 0.6193 = 10.6193$$

## Ejercicio 2

Un banco desea estimar la diferencia entre el promedio del monto depositado en moneda nacional entre los clientes de 2 sucursales, toma una muestra aleatoria de 40 clientes de la sucursal A y otra muestra de igual tamaño de la sucursal B y encuentra que en la primera sucursal se deposita en promedio \$ 5,000 con una varianza de \$ 600 y en la sucursal B \$ 3,500 con una varianza de \$ 700. Construya el intervalo de la diferencia real que existe entre los depósitos de los clientes de los 2 sucursales con un nivel de confianza de 98%.

$$\begin{aligned} \text{Sucursal A} \\ n_1 &= 40 \\ \bar{x}_1 &= 5,000 \\ s_1^2 &= 600 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sucursal B} \\ n_2 &= 40 \\ \bar{x}_2 &= 3,500 \\ s_2^2 &= 700 \end{aligned}$$

$$IC = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \pm Z \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

$$IC = (5,000 - 3,500) \pm 2.33 \left[ \frac{600}{40} + \frac{700}{40} \right]$$

$$IC = 1,500 \pm 2.33 \sqrt{15 + 17.5}$$

$$IC = 1,500 \pm 2.33 \sqrt{32.5}$$

$$IC = 1,500 \pm 2.33 [5.7008]$$

$$10 = 1,500 \pm 13.2828$$

$$10 = 1,500 - 13.2828 = 1,486.7175$$

$$10 = 1,500 + 13.2828 = 1,513.2828$$

04

Tema: Intervalo de confianza para la diferencia entre proporciones.

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 1, 90 personas están en favor de la obra; en la colonia 2 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

$$n_2 = 150$$

$$p_2 = 75/150 = 0.5$$

$$q_2 = 1 - 0.5 = 0.5$$

Formula

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

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

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

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

$$10 = 0.1 \pm 1.645 \sqrt{0.0032}$$

$$10 = 0.1 \pm 1.645 [0.0565]$$

$$10 = 0.1 \pm 0.0929$$

$$10 = 0.1 \pm 0.0929 = 0.0071 \times 100 = 0.71\%$$

$$10 = 0.1 \pm 0.0929 = 0.1929 \times 100 = 19.29\%$$

Una empresa industrial de artículos deportivos divide su producción en dos áreas importantes: una Fábrica Zapatos para la práctica de diferentes deportes y otra ropa; los jefes de operación de los dos áreas desean estimar los diferenciales 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 dos áreas para que los jefes de operación puedan tomar decisiones con base en el resultado.

Zapatos

$$n_1 = 800$$

$$p_1 = 679 / 800 = 0.848$$

$$q_1 = 1 - 0.848 = 0.152$$

Ropa

$$n_2 = 400$$

$$p_2 = 260 / 400 = 0.65$$

$$q_2 = 1 - 0.65 = 0.35$$

$$IC = (p_1 - p_2) \pm z \left[ \frac{p_1(q_1)}{n_1} + \frac{p_2(q_2)}{n_2} \right]$$

$$IC = (0.848 - 0.65) \pm 1.88 \left[ \frac{0.848(0.152)}{800} + \frac{0.65(0.35)}{400} \right]$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \left[ \sqrt{\frac{0.1288}{800} + \frac{0.2275}{400}} \right]$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \left[ \sqrt{0.0001 + 0.0005} \right]$$

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



$$10: 0.198 \pm 1.88 \quad \boxed{0.0244}$$

$$10: 0.198 \pm 0.0458$$

$$10: 0.198 - 0.0458 = 0.1522 \times 100 = 15.22\%$$

$$10: 0.198 + 0.0458 = 0.2438 \times 100 = 24.38\%$$