

**Universidad de Santander, intervalo de confianza para la proporción de una población.**

1. Formulación de la pregunta problema: se selecciona una muestra al azar de 40 animales, proveniente de una población de bovinos de una región. De los bovinos seleccionados, 25 animales dan positivo al virus de leucosis en una prueba de PCR. Elabore un intervalo de confianza del 95%. Intervalo de confianza del  $100(1-\alpha)\%$ .

$$p \pm z_{(1-\alpha/2)} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Donde  $p$  es la proporción de la muestra, que es un estimador puntual de la proporción de la población ( $\pi$ ),  $z_{(1-\alpha/2)}$  es el percentil de la distribución normal estándar con probabilidad  $(1-\alpha/2)$ , y  $\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$  es el error estándar de la proporción de la muestra, que en algunos libros se denota como  $s_p$ .

2. Se dispone de un lote de aves reproductoras, y son vacunadas contra newcastle. El lote es de 5000 aves. Quince días después de la vacunación se toma una muestra al azar de 30 aves, y se determina por medio de serología

si cada una de las aves de la muestra tiene anticuerpos protectivos. De las 30 aves, 22 tienen títulos protectores, y 8 no tienen títulos protectores. Elabore un intervalo de confianza del 95%.

3. Se está definiendo una elección presidencial de un País. Un experto en análisis político postula que el candidato Juan Perez tiene una intención de voto por parte de los electores de 45%. Para corroborar esta idea el analista contrata una encuesta, en la cual se encuestan 1200 personas elegidas al azar de una población de aproximadamente 700.000 personas. 479 personas afirman que van a votar por el candidato. Elabore un intervalo de confianza del 95% para la proporción de la población.
4. Suponga que un senador no puede decidir sobre una ley, porque está preocupado por lo que piensen sus votantes. El senador decide contratar una agencia de investigación de mercados, les paga para que hagan una encuesta en una muestra representativa de sus votantes. Si la proporción de personas encuestadas que apoya la encuesta supera el 0.7, él decide apoyar el proyecto de ley. De un total de 1150 encuestados, 703 apoyan la ley. Elabore un intervalo de confianza del 95% para la proporción de la intención de apoyar la iniciativa de la población.