**Ejercicio Propuesto 4: Solución**

Se define la siguiente variable aleatoria: ***X = “Concentración de mercurio en sangre”***. Esta variable aleatoria tiene distribución Normal con parámetros µ = 0.25 y σ = 0.08.

a) **¿Cuál es la probabilidad de que un ave presente un nivel de mercurio en sangre superior a 0.40 ppm?**

P[Un ave presente un nivel de mercurio en sangre superior a 0.40 ppm] = ***P[X > 0.40] = 1 – P[X ≤ 0.40]*** *=* ***1- F(0.40)***

> 1 - pnorm(0.4, mean = 0.25, sd = 0.08)

**[1] 0.03039636**

Por lo tanto, P[X > 0.40] = **0.0303**

**b) ¿Cuál es la probabilidad de que un ave tenga un nivel de mercurio en sangre entre 0.20 y 0.50 ppm?**

P[Un ave tenga un nivel de mercurio en sangre entre 0.20 y 0.50 ppm] ***= P[0.20 < X < 0.50] = P[X < 0.50] – P[X ≤ 0.20] = F(0.50) – F( 0.20)***

> pnorm(c(0.5, 0.2), mean = 0.25, sd = 0.08)

**[1] 0.9991110 0.2659855**

> 0.9991110 - 0.2659855

**[1] 0.7331255**

 Por lo tanto, ***P[0.20 < X < 0.50]*** *=* ***0.7331***

**c) ¿Cuál es el nivel máximo de concentración de mercurio en sangre del 40% de las aves menos contaminadas?**

Se pide calcular el percentil 40 de la distribución, es decir, calcular ***P40***, tal que ***P[X < P40] = 0.40.***

**> qnorm(0.4, mean = 0.25, sd = 0.08)**

**[1] 0.2297322**

Por lo tanto, ***P40 = 0.2297***

**d) Generar una muestra de tamaño 10**

**> rnorm(10, mean = 0.25, sd = 0.08)**

 **[1] 0.3182689 0.1325797 0.1579725 0.1233806 0.3394124 0.2782742 0.2770455**

 **[8] 0.4207871 0.2173098 0.2337567**