Distribución Binomial

Media

$$\mu_X = E(X) = n\pi$$

Varianza

$$\sigma_X^2 = Var(X) = n\pi(1-\pi)$$

Distribución Hipergeométrica

Media

$$\mu_X = E(X) = n\frac{A}{N}$$

proporción de éxitos

Variancia

$$\sigma_X^2 = Var(X) = n\frac{A}{N}\left(1-\frac{A}{N}\right)\underbrace{\left(\frac{N-n}{N-1}\right)}_{\text{factor de corrección de poblaciones finitas (fcpf)}}$$

$$\frac{N-n}{N-1} = \frac{N-1-n+1}{N-1} = 1-\frac{n-1}{N-1}$$

$$\uparrow N \Rightarrow fcpf \rightarrow 1 \;;\; \lim_{N\to\infty} 1-\frac{n-1}{N-1} = 1$$

Variable aleatoria:

Éxito=Contenedor que no cumplen con los estándares de pureza.

La V.A. Discreta: X=Número de contenedores que no cumplen con los estándares de pureza

$$X \sim Hiper(N = 15, n = 3, A = 2)$$

Variable aleatoria:

Éxito=Contenedor que cumplen con los estándares de pureza.

La V.A. Discreta: X=Número de contenedores que cumplen con los estándares de pureza

$$X \sim Hiper(N = 15, n = 3, A = 13)$$

La probabilidad de encontrar 1 contenedor que no cumpla con los estándares de pureza:

$$P(X=1) = \frac{\binom{2}{1}\binom{13}{2}}{\binom{15}{3}} = 0.3428571$$

$(N = 15, A = 2, n = 3)$

A N-A

```
dhyper(x = 1, m = 2, n = 13, k = 3) # m = A, n = N-A, k = n
```

n = 3

```
[1] 0.3428571
```

La probabilidad de encontrar 2 contenedores que **sí** cumplan con los estándares de pureza

$$P(x=2) = \frac{\binom{13}{2}\binom{2}{1}}{\binom{15}{3}} = 0.343$$

$(N = 15, A = 13, n = 3)$

```
> dhyper(x = 2, m = 13, n = 2, k = 3)
[1] 0.3428571
```