

Licenciatura en Estadística
Muestreo y Planificación de Encuestas
Ejer Pruebita 4 2017

Ejercicio 1 Para estimar el total de una determinada variable y se propone tomar una muestra de tamaño $n = 200$ mediante un diseño Estratificado Simple (STSI). La población U es particionada en 4 estratos, y se sabe que:

Estrato	S_{yU_h}	N_h
1	10	300
2	20	250
3	38	100
4	100	50

Se pide:

1. Determinar los tamaños de muestra por estrato, n_h , utilizando asignación óptima. Observe que para algún h el n_h inicialmente asignado cumple $n_h > N_h$.
2. Calcular la $V_{STSI, \text{ópt}}(\hat{t}_\pi)$ resultante de 1., en caso de ser posible.

Ejercicio 2 Demostrar que la asignación óptima coincide (aproximadamente) con la uniforme, $n_h = \frac{n}{H}$, cuando los estratos se construyen utilizando la fórmula de Dalenius y Hodges.

Recordar que $\sqrt{12} \sum_{h=1}^H w_h S_{yU_h} \doteq \sum_{h=1}^H (z_h - z_{h-1})^2$ y esta última cantidad se minimiza cuando se toma $z_h - z_{h-1}$ constante e igual a $\frac{z_H - z_0}{H}$.

Ejercicio 3 En una población con $N = 50$ y $N_I = 25$ se toma una muestra mediante un diseño SIC con $n_I = 2$, y se obtuvo:

Cluster	Elemento	
i	k	y_k
3	10	300
3	11	200
7	27	100
7	28	50
7	29	50

Adicionalmente, se sabe que $N_3 = 2$ y $N_7 = 3$. Se pide:

1. Calcule el estimador π de t_y .
2. Calcule $\widehat{V}_{SIC}(\hat{t}_y)$.
3. ¿El estimador empleado en 2., es insesgado? Justifique su respuesta.