

# Interrogación 3

EYP2417 - Muestreo

Camila Echeverría

Francisca Vilca

## **Análisis de la elección presidencial del año 2021**

En el siguiente informe, se darán a conocer algunos resultados interesantes, con respecto a las elecciones presidenciales del año 2021, se analizará al votante de 1ra Vuelta con respecto a sus características como el Sexo, Edad y GSE, además se intentarán proyectar los resultados de 2da Vuelta, para ellos se usarán diferentes técnicas de muestreo y de balanceo para que los resultados sean lo más verosímiles a la realidad.

### **Diseño Muestral**

En este caso se realizará un muestreo de conglomerados en dos etapas, estratificadas por zona (considera solo viviendas urbanas – censo 2017). Primeramente, se obtiene una muestra aleatoria simple de manzanas al interior de cada estrato y de cada manzana se obtiene una muestra aleatoria de viviendas. Al interior de cada vivienda se selecciona un elector según la técnica del “cumpleaños”. No se realiza actualización del número de viviendas de la manzana seleccionada, de aquí son seleccionadas 1007 personas de un total de  $1.520084 \times 10^7$ .

### **Probabilidades de Selección y Factores de Expansión según Zona, Sexo y cat-Edad de acuerdo al diseño Muestral**

Por un lado si se usa la información del censo realizado el 2017, es posible obtener la información de las manzanas y las viviendas totales para calcular las probabilidades de selección, por otro lado, si se usan las estimaciones y proyecciones de la población que se tienen para el 2021, es posible conocer la cantidad de personas por sexo y edad que habrá en Chile y usando la tabla 1 de las referencias, se puede conocer los GSE que existen al 2021.

Con toda esta información se tiene que las probabilidades de selección y factores de Expansión serán:

zona	sexo	cat.edad	Prob de Selección	Factores de Expansión
1	1	1	0.000133	7537.188
1	1	2	0.000086	11693.560
1	1	3	0.000076	13141.294
1	1	4	0.000045	22064.875
1	2	1	0.000091	11017.476
1	2	2	0.000094	10617.741
1	2	3	0.000080	12523.444
1	2	4	0.000043	23180.333
2	1	1	0.000086	11684.565
2	1	2	0.000037	27304.125
2	1	3	0.000051	19460.613
2	1	4	0.000058	17209.000
2	2	1	0.000095	10549.260
2	2	2	0.000084	11966.875
2	2	3	0.000055	18050.229
2	2	4	0.000062	16015.884
3	1	1	0.000197	5063.837
3	1	2	0.000065	15467.056
3	1	3	0.000062	16182.062
3	1	4	0.000058	17291.462
3	2	1	0.000069	14558.000
3	2	2	0.000074	13562.286
3	2	3	0.000078	12845.600
3	2	4	0.000053	18807.214
4	1	1	0.000070	14200.684
4	1	2	0.000037	27337.026
4	1	3	0.000044	22727.969
4	1	4	0.000045	22166.192
4	2	1	0.000068	14601.566
4	2	2	0.000076	13192.851
4	2	3	0.000072	13852.982
4	2	4	0.000048	20705.676

## Cruce de votos 2da Vuelta vs 1ra Vuelta de la muestra sin ponderar

Para este caso, en general solo es de interés ver la redistribución de los votos tal y como es lo expresado por los ciudadanos de la muestra, los resultados pueden ser apreciados en la Tabla 2:

	Boric	Kast	Provoste	Sichel	Ártes	Enriquez	Parisi	No vote	Blanco /Nulo	No sabe
Boric	92.683	2.454	70.213	20.000	78.571	71.111	50.943	31.098	25	20.833
Kast	1.951	93.252	4.255	63.636	0.000	6.667	16.038	20.732	5	12.500
Nulo	0.976	0.613	8.511	1.818	7.143	2.222	12.264	8.232	25	8.333
No	0.000	0.613	2.128	3.636	7.143	4.444	4.717	4.573	0	0.000
Votaré										
No	4.390	3.067	14.894	10.909	7.143	15.556	16.038	35.366	45	58.333
sabe										
Total	205.000	163.000	47.000	55.000	14.000	45.000	106.000	328.000	20	24.000

## Cruce de votos 2da Vuelta vs 1ra Vuelta de la muestra con ponderación

En la misma línea del item anterior, ahora se hará el cruce de votos pero haciendo una ponderación según la zona en la que habita la persona, y es hombre o mujer y en qué categoría se encuentra según su edad. Para poder lograr esto, debemos calcular las probabilidades de selección para cada uno de estos casos, y así podremos obtener los factores de expansión  $w_{ij}$ , cuyo procedimiento y detalle podemos encontrar en el script. Así, la distribución de los votos es la siguiente:

	Boric	Kast	Provoste	Sichel	Ártes	Enriquez	Parisi	No vote	Blanco /Nulo	No sabe
Boric	93.143	2.084	72.590	17.364	82.815	70.316	51.984	29.143	19.613	19.463
Kast	1.790	93.662	3.666	68.336	0.000	6.503	18.285	21.053	4.383	10.181
Nulo	0.912	0.866	7.436	1.560	5.324	2.005	9.779	8.628	24.704	5.365
No	0.000	0.573	2.927	2.277	5.859	6.366	4.421	5.012	0.000	0.000
Votaré										
No	4.154	2.814	13.381	10.463	6.001	14.810	15.531	36.164	51.299	64.990
sabe										
Total	205.000	163.000	47.000	55.000	14.000	45.000	106.000	328.000	20.000	24.000

Con los cruces de votos de ambas tablas es posible observar algunas tendencias, en general no mayor cambio por los votantes que en primera instancia fueron por Boric o por Kast, si es importante notar que la mayoría de los ciudadanos que originalmente votaron por Provoste, Ártes o MEO, fueron van a ir para Boric en 2da vuelta, lo cual tiene mucho sentido por los discursos políticos de los personajes. Sin embargo, el personaje importante en este caso es Parisi, ya que al ser el 3re candidato con más voto puede complicar la situación de quien puede salir electo. Según la muestra, con ponderación o sin ella prácticamente el 50% de los votos que recibió Parisi van a ir para el candidato Boric. Todo este análisis podría verse opacado por la gran masa de quienes no votaron en general se distribuye equitativamente entre los 2 candidatos o no saber por quien votar.

## Cruce de votos 2da Vuelta vs 1ra Vuelta de la muestra con g-weights

	Boric	Kast	Provoste	Sichel	Ártes	Enriquez	Parisi	No vote	Blanco /Nulo	No sabe
Boric	91.810	2.736	68.027	22.308	69.444	71.429	50.171	31.579	22.807	16.901
Kast	1.524	92.289	5.442	63.846	0.000	5.357	13.652	19.361	7.018	11.268
Nulo	1.143	0.995	7.483	2.308	11.111	2.679	12.287	8.741	14.035	7.042
No	0.000	0.498	2.041	2.308	8.333	6.250	5.461	4.229	0.000	0.000
Votaré										
No	5.524	3.483	17.007	9.231	11.111	14.286	18.430	36.090	56.140	64.789
sabe										
Total	205.000	163.000	47.000	55.000	14.000	45.000	106.000	328.000	20.000	24.000

igual que en el caso anterior los votos de parisi se van en su mayoría para Boric, mencionar que las tendencias no varían mucho

## Cruce de votos 2da Vuelta vs 1ra Vuelta usando raking según Zona, Sexo, cat.edad y GSE

	Boric	Kast	Provoste	Sichel	Ártes	Enriquez	Parisi	No vote	Blanco /Nulo	No sabe
Boric	92.228	2.924	68.620	16.742	66.936	71.385	48.410	30.641	15.046	15.373
Kast	1.699	92.433	6.982	70.172	0.000	5.149	13.679	18.462	11.280	9.387
Nulo	1.243	1.508	6.567	2.072	13.094	2.677	11.270	9.315	14.949	4.009
No	0.000	0.317	2.572	2.034	5.041	6.061	5.569	4.002	0.000	0.000
Votaré										
No	4.829	2.818	15.258	8.980	14.929	14.727	21.072	37.580	58.725	71.231
sabe										
Total	205.000	163.000	47.000	55.000	14.000	45.000	106.000	328.000	20.000	24.000

## Cruce de votos 2da Vuelta vs 1ra Vuelta usando raking según Zona, Sexo, cat.edad y voto en 1ra vuelta

	Boric	Kast	Provoste	Sichel	Ártes	Enriquez	Parisi	No vote	Blanco /Nulo	No sabe
Boric	92.730	2.173	70.542	16.482	81.456	70.477	49.865	29.775	19.602	19.208
Kast	2.058	93.939	3.924	67.088	0.000	6.386	17.859	20.903	5.761	11.106
Nulo	1.012	0.636	8.948	2.031	5.824	2.552	10.770	8.530	26.408	6.362
No	0.000	0.430	3.267	2.644	5.521	4.231	4.660	4.706	0.000	0.000
Votaré										
No	4.200	2.822	13.318	11.756	7.199	16.353	16.846	36.086	48.229	63.324
sabe										
Total	205.000	163.000	47.000	55.000	14.000	45.000	106.000	328.000	20.000	24.000

## Predicciones para el Total Poblacional

Justificar porque es bueno y que se perdería al hacer esto

Ver como se lean las tablas weonas y se vea bonito

**Ponderador de a)**

	Boric	Kast	Provoste	Sichel	Ártes	Enriquez	Parisi	No vote	Blanco /Nulo	No sabe
Boric	2950503	53085	549678	146884	165148	462760	739115	1440722	59036	69883
Kast	56714	2385537	27758	578065	0	42796	259976	1040771	13193	36556
Nulo	28894	22065	56304	13193	10618	13193	139040	426548	74359	19265
No	0	14602	22166	19265	11685	41895	62857	247780	0	0
Votaré										
No	131591	71676	101326	88510	11967	97468	220827	1787814	154411	233346
sabe										
Total	3167701	2546964	757232	845916	199417	658112	1421815	4943634	300999	359049

**Ponderador de b)**

**Ponderador de c)**

	Boric	Kast	Provoste	Sichel	Ártes	Enriquez	Parisi	No vote	Blanco /Nulo	No sabe
Boric	2585662	63194	529784	122940	127656	405715	685393	1778514	48459	65889
Kast	47641	1997452	53904	515288	0	29267	193673	1071613	36331	40234
Nulo	34850	32589	50702	15217	24972	15217	159564	540651	48149	17181
No	0	6843	19858	14937	9614	34449	78844	232301	0	0
Votaré										
No	135397	60889	117803	65943	28471	83700	298336	2181317	189140	305300
sabe										
Total	2803550	2160966	772050	734323	190713	568347	1415810	5804396	322079	428604

**Ponderador de d)**

	Boric	Kast	Provoste	Sichel	Ártes	Enriquez	Parisi	No vote	Blanco /Nulo	No sabe
Boric	1705588	43267	382909	103435	119276	351962	506411	2398794	43362	50093
Kast	37849	1870622	21302	421032	0	31893	181363	1684031	12744	28964
Nulo	18614	12669	48573	12744	8528	12744	109375	687248	58419	16591
No	0	8556	17736	16591	8084	21130	47326	379143	0	0
Votaré										
No	77251	56196	72290	73781	10542	81667	171078	2907229	106691	165146
sabe										
Total	1839302	1991310	542809	627584	146430	499397	1015553	8056445	221216	260794