

Tablas de errores de muestreo

Bases trimestrales de microdatos de la
Encuesta Permanente de Hogares (EPH)

Tercer trimestre de 2014 en adelante



REPÚBLICA ARGENTINA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

Instituto Nacional
de Estadística
y Censos **indec**

Tablas de errores de muestreo

Bases trimestrales de microdatos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH)

Tercer trimestre de 2014 en adelante

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)

1ra. Edición en formato digital

Buenos Aires, noviembre de 2015

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Av. Julio A. Roca 609 PB

C1067ABB, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

<http://www.indec.gov.ar>

ISBN Nº 978-950-896-467-0

Instituto Nacional de Estadística y Censos - I.N.D.E.C.

Tablas de errores de muestreo, bases trimestrales de microdatos de la Encuesta Permanente de Hogares -EPH. Tercer trimestre de 2014 en adelante. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC, 2015.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: online

ISBN 978-950-896-467-0

1. Encuesta de Hogares.

CDD 310

© 2015 INDEC

Libro de edición Argentina

PERMITIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL CON MENCIÓN DE LA FUENTE

PUBLICACIONES DEL INDEC

Las publicaciones editadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos se encuentran a la venta y pueden ser consultadas en el Centro Estadístico de Servicios, ubicado en Av. Presidente Julio A. Roca 609 C1067ABB, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. El horario de atención al público es de 9:30 a 16:00.

También puede comunicarse a los teléfonos (54-11) 4349-9652/54/62. Correo electrónico: ces@indec.mecon.gov.ar y sitio web: <http://www.indec.gov.ar>

Tablas de errores de muestreo

Bases trimestrales de microdatos de la EPH

Tercer trimestre de 2014 en adelante

El INDEC renovó completamente la muestra de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) y procedió a actualizar las estimaciones de la población de referencia de la EPH a partir del tercer trimestre de 2014, una vez finalizadas las tareas de revisión de las envoltentes y calculadas las proyecciones de población definitivas del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (CNPHV 2010).

Esta renovación implica la necesidad de actualizar las tablas de errores de muestreo de la EPH, acorde a los cambios en el diseño de la muestra.

En el presente documento los usuarios de las bases de microdatos de la EPH encontrarán -en primer término- una breve introducción al uso de las tablas de muestreo tanto en relación a totales poblacionales como a razones. Luego se presentan las tablas de errores de muestreo y coeficientes de variación para el total de aglomerados y para cada uno de los 31 aglomerados. La sección final presenta la metodología de construcción de las tablas de errores de muestreo.

Errores de muestreo en las estimaciones a partir de las bases de microdatos de la EPH

Al analizar las estimaciones provenientes de una muestra probabilística se debe tener presente que estas están afectadas por el llamado **error muestral**. A la hora de analizar las estimaciones, es importante tener una idea de la magnitud de estos errores. Una medida de los mismos está dada por el llamado **Desvío Standard** (DS) o Error Muestral.

Con el DS el usuario puede además construir un intervalo numérico que, con un cierto nivel de confianza, contiene al valor que desea estimar.

La teoría del muestreo indica que (para muestras relativamente grandes), *con una confianza del 90%*, el intervalo comprendido entre la estimación menos 1,64 veces el desvío standard y la estimación más 1,64 veces el desvío standard contiene el valor verdadero que se desea estimar.

Si deseamos estimar cierto total X , siendo el valor estimado a partir de la base de microdatos $\hat{X}$, entonces un intervalo de confianza al 90% para la estimación $\hat{X}$ será

$$(\hat{X} - 1,64 \cdot DS(\hat{X}) \quad ; \quad \hat{X} + 1,64 \cdot DS(\hat{X}))$$

Este intervalo contendrá, con una confianza del 90%, el verdadero valor X .

Si deseamos un intervalo de confianza del 95%, deberemos construir el mismo intervalo, pero en vez de multiplicar al desvío standard por 1,64 debemos realizar el cálculo multiplicándolo por 1,96.

Con el DS se puede calcular también el *coeficiente de variación* de una estimación $\hat{X}$, $CV(\hat{X})$, efectuando el cociente entre el desvío standard de una estimación y esa estimación.

En porcentaje, el CV de una estimación $\hat{X}$ se define como

$$CV(\hat{X}) = 100 \cdot \frac{DS(\hat{X})}{\hat{X}} \quad (\text{Suponiendo } \hat{X} \neq 0)$$

El coeficiente de variación brinda una idea de la *precisión relativa* de la estimación, o sea la relación entre el error muestral ($DS(\hat{X})$) y el valor a estimar. Cuanto más pequeño es el coeficiente de variación, más precisa es la estimación. Si bien corresponde al usuario determinar si una estimación con cierto coeficiente de variación le es útil o no para su objetivo de acuerdo con el grado de precisión requerido, se advierte que estimaciones con coeficiente de variación superiores al 20% deben ser tratadas con precaución.

Aproximación del CV de estimaciones de totales

Para aproximar el DS de la estimación del total de una subpoblación de interés a partir de una base de microdatos, debe recurrirse a las tablas de errores de muestreo que se presentan en este informe.

Las tablas de errores de muestreo no se refieren a un trimestre en particular, sino que pueden usarse para cualquier trimestre de 2014 en adelante.

Las tablas de errores de muestreo contienen la siguiente información:

- Estimación $\hat{X}$ del total de personas con una característica determinada.
- Desvío standard DS ($\hat{X}$) de la estimación $\hat{X}$.
- Coeficiente de variación de la estimación (en porcentaje):

$$CV(\hat{X}) = 100 \cdot DS(\hat{X}) / \hat{X} \quad (\text{Suponiendo } \hat{X} > 0)$$

Ejemplo de utilización de las tablas de errores de muestreo

Supongamos que en el Gran Rosario la estimación del total de personas con cierta característica X es en cierto trimestre $\hat{X} = 38.780$ personas. Se busca en la tabla de errores correspondiente a Gran Rosario la estimación más cercana tabulada, en este caso 39.000. A esta estimación le corresponde un DS = 6.461. Luego se construye el intervalo de confianza del 90%:

$$\text{Límite Inferior (LI)} = 38.780 - (1,64 \cdot 6.461) = 28.184$$

$$\text{Límite Superior (LS)} = 38.780 + (1,64 \cdot 6.461) = 49.376$$

Esto significa que puede afirmarse, *con una confianza del 90%*, que el total de personas con la característica X está entre 28.184 y 49.376.

La tabla nos indica además que el coeficiente de variación correspondiente es aproximadamente $CV(\hat{X}) = 16.6\%$.

Coeficientes de variación de las estimaciones de razones

Al trabajar con las bases de microdatos es usual querer estimar no solo totales sino también razones, o sea cocientes de totales. Por ejemplo, la proporción de mujeres mayores de 20 años ocupadas es la razón

$$R = \frac{Y}{X}$$

donde

Y = Total de mujeres mayores de 20 años ocupadas.

X = Total de mujeres mayores de 20 años.

Este valor R desconocido lo estimaremos a partir de la base de microdatos, hallando $\hat{Y}$ e $\hat{X}$ para luego calcular $\hat{R} = \frac{\hat{Y}}{\hat{X}}$.

A partir de las tablas de errores de muestreo para totales los usuarios pueden estimar el error muestral, $CV(\hat{R})$ y el correspondiente intervalo de confianza de una razón estimada $\hat{R}$.

La relación básica a utilizar es que dada la estimación de una razón, $\hat{R} = \frac{\hat{Y}}{\hat{X}}$, se tiene que

$$CV(\hat{R}) \approx \sqrt{CV^2(\hat{Y}) + CV^2(\hat{X})}.$$

En general la expresión de la derecha sobreestimaré a $CV(\hat{R})$, por lo que se trata de una aproximación conservadora.

Ejemplo

Deseamos hallar el CV de la estimación de la proporción de mujeres ocupadas de 20 a 40 años en el aglomerado Gran Rosario, según la base de microdatos del tercer trimestre de 2014.

Como antes, llamamos:

$\hat{Y}$ = Total estimado de mujeres de 20 a 40 años ocupadas en el aglomerado Gran Rosario.

$\hat{X}$ = Total estimado de mujeres de 20 a 40 años en el aglomerado Gran Rosario.

El valor que deseamos estimar es:

$$\hat{R} = \hat{Y} / \hat{X}$$

Según la base de microdatos de la EPH del tercer trimestre de 2014, tenemos:

$$\hat{Y} = 132.402$$

$$\hat{X} = 238.180$$

$$\hat{R} = 55,59\%$$

Según la tabla de errores de muestreo correspondiente a Gran Rosario, tenemos:

$$CV(\hat{Y}) = 6,2\% \text{ (correspondiente a la estimación 135.000)}$$

$$CV(\hat{X}) = 3,7\% \text{ (correspondiente a la estimación 255.000)}$$

Por lo tanto:

$$CV(\hat{R}) \approx \sqrt{CV^2(\hat{Y}) + CV^2(\hat{X})} = \sqrt{(6,2)^2 + (3,7)^2} = 7,22\%$$

A partir de $CV(\hat{R})$ podemos calcular el DS ($\hat{R}$):

$$CV(\hat{R}) = 100 \cdot \frac{DS(\hat{R})}{\hat{R}} \Rightarrow DS(\hat{R}) = \frac{1}{100} \cdot \hat{R} \cdot CV(\hat{R})$$

El DS (o error muestral) será:

$$\text{Error muestral} = 0,0722 \cdot 55,59 = 4,01$$

Y el intervalo de confianza al 90% será:

$$(55,59 - 1,64 \cdot 4,01 ; 55,59 + 1,64 \cdot 4,01) = \\ (49,0\% ; 62,2\%).$$

Tablas de errores de muestreo para las bases de microdatos de la EPH

Total 31 aglomerados urbanos

Estimación X	Desvío standard DS	Coefficiente de variación CV%
100.000	19.788	19,8
150.000	21.716	14,5
200.000	23.197	11,6
250.000	24.415	9,8
300.000	25.457	8,5
350.000	26.373	7,5
400.000	27.193	6,8
450.000	27.938	6,2
500.000	28.621	5,7
550.000	29.253	5,3
600.000	29.843	5,0
650.000	30.395	4,7
700.000	30.916	4,4
750.000	31.409	4,2
800.000	31.878	4,0
850.000	32.324	3,8
900.000	32.750	3,6
950.000	33.159	3,5
1.000.000	33.551	3,4
1.050.000	33.929	3,2
1.100.000	34.293	3,1
1.150.000	34.644	3,0
1.200.000	34.984	2,9
1.300.000	35.632	2,7
1.400.000	36.242	2,6
1.500.000	36.820	2,5
1.600.000	37.369	2,3
1.700.000	37.892	2,2
1.800.000	38.392	2,1
1.900.000	38.871	2,0
2.100.000	39.774	1,9
2.300.000	40.612	1,8
2.500.000	41.396	1,7
2.700.000	42.133	1,6
2.900.000	42.829	1,5

Región Gran Buenos Aires

Aglomerado Ciudad de Buenos Aires

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
20.000	4.282	21,4
24.000	4.653	19,4
28.000	4.990	17,8
32.000	5.303	16,6
40.000	5.869	14,7
48.000	6.376	13,3
56.000	6.839	12,2
64.000	7.267	11,4
72.000	7.666	10,6
87.000	8.355	9,6
102.000	8.982	8,8
117.000	9.560	8,2
137.000	10.271	7,5
157.000	10.927	7,0
182.000	11.686	6,4
207.000	12.390	6,0
247.000	13.426	5,4
287.000	14.374	5,0
347.000	15.670	4,5
407.000	16.848	4,1
467.000	17.935	3,8
567.000	19.589	3,5
717.000	21.795	3,0
867.000	23.760	2,7
1.022.000	25.605	2,5
1.177.000	27.303	2,3
1.332.000	28.882	2,2
1.487.000	30.364	2,0
1.642.000	31.764	1,9
1.797.000	33.094	1,8

Aglomerados Partidos del GBA

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
40.000	9.567	23,9
50.000	10.408	20,8
60.000	11.150	18,6
70.000	11.819	16,9
80.000	12.431	15,5
90.000	12.996	14,4
100.000	13.524	13,5
120.000	14.489	12,1
140.000	15.358	11,0
160.000	16.152	10,1
180.000	16.887	9,4
200.000	17.573	8,8
220.000	18.218	8,3
260.000	19.405	7,5
320.000	20.988	6,6
380.000	22.396	5,9
480.000	24.463	5,1
580.000	26.276	4,5
680.000	27.904	4,1
780.000	29.389	3,8
880.000	30.759	3,5
980.000	32.036	3,3
1.230.000	34.908	2,8
1.480.000	37.436	2,5
1.730.000	39.710	2,3
1.980.000	41.788	2,1
2.230.000	43.708	2,0
2.480.000	45.498	1,8
2.730.000	47.180	1,7
3.030.000	49.075	1,6
3.630.000	52.542	1,4
4.230.000	55.669	1,3

Región Cuyo

Aglomerado Gran Mendoza

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
10.000	3.050	30,5
11.000	3.128	28,4
12.000	3.202	26,7
13.000	3.271	25,2
14.000	3.336	23,8
15.000	3.399	22,7
17.000	3.514	20,7
19.000	3.620	19,1
22.000	3.765	17,1
25.000	3.895	15,6
29.000	4.053	14,0
33.000	4.195	12,7
39.000	4.387	11,2
47.000	4.611	9,8
57.000	4.855	8,5
71.000	5.148	7,3
88.000	5.452	6,2
105.000	5.716	5,4
125.000	5.988	4,8
149.000	6.276	4,2
173.000	6.531	3,8
205.000	6.834	3,3
237.000	7.104	3,0
269.000	7.349	2,7
301.000	7.573	2,5
333.000	7.780	2,3
365.000	7.973	2,2
405.000	8.198	2,0
445.000	8.407	1,9
485.000	8.602	1,8
525.000	8.786	1,7

Aglomerado Gran San Juan

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
5.000	1.122	22,4
6.000	1.224	20,4
7.000	1.317	18,8
8.000	1.404	17,5
9.000	1.485	16,5
10.000	1.561	15,6
12.000	1.703	14,2
14.000	1.832	13,1
16.000	1.953	12,2
18.000	2.065	11,5
20.000	2.172	10,9
24.000	2.369	9,9
28.000	2.549	9,1
32.000	2.716	8,5
36.000	2.873	8,0
43.000	3.127	7,3
50.000	3.360	6,7
57.000	3.576	6,3
64.000	3.779	5,9
71.000	3.970	5,6
78.000	4.152	5,3
90.000	4.445	4,9
102.000	4.718	4,6
117.000	5.037	4,3
132.000	5.334	4,0
150.000	5.669	3,8
168.000	5.984	3,6
186.000	6.281	3,4
204.000	6.563	3,2
222.000	6.833	3,1
240.000	7.092	3,0
258.000	7.340	2,8
276.000	7.580	2,7
298.000	7.862	2,6

Aglomerado San Luis – El Chorrillo

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
2.000	664	33,2
3.000	742	24,7
4.000	804	20,1
5.000	855	17,1
6.000	899	15,0
8.000	973	12,2
10.000	1.034	10,3
12.000	1.088	9,1
16.000	1.178	7,4
20.000	1.252	6,3
24.000	1.317	5,5
28.000	1.374	4,9
32.000	1.425	4,5
38.000	1.495	3,9
44.000	1.556	3,5
50.000	1.612	3,2
56.000	1.663	3,0
62.000	1.711	2,8
68.000	1.755	2,6
80.000	1.835	2,3
92.000	1.907	2,1
104.000	1.973	1,9
116.000	2.033	1,8
128.000	2.089	1,6
140.000	2.141	1,5

Región Noreste

Aglomerado Corrientes

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
5.000	1.264	25,3
6.000	1.345	22,4
7.000	1.418	20,3
8.000	1.485	18,6
9.000	1.546	17,2
10.000	1.602	16,0
12.000	1.706	14,2
14.000	1.798	12,8
16.000	1.882	11,8
18.000	1.960	10,9
20.000	2.032	10,2
23.000	2.131	9,3
27.000	2.251	8,3
32.000	2.386	7,5
37.000	2.508	6,8
42.000	2.619	6,2
50.000	2.780	5,6
58.000	2.925	5,0
66.000	3.057	4,6
74.000	3.179	4,3
82.000	3.293	4,0
98.000	3.500	3,6
114.000	3.686	3,2
130.000	3.856	3,0
146.000	4.012	2,7
162.000	4.158	2,6
178.000	4.294	2,4
194.000	4.422	2,3
210.000	4.544	2,2
226.000	4.660	2,1
242.000	4.770	2,0
258.000	4.876	1,9

Aglomerado Formosa

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
3.000	764	25,5
4.000	859	21,5
5.000	941	18,8
6.000	1.014	16,9
7.000	1.079	15,4
8.000	1.140	14,2
10.000	1.248	12,5
12.000	1.344	11,2
15.000	1.472	9,8
18.000	1.586	8,8
21.000	1.689	8,0
26.000	1.843	7,1
31.000	1.979	6,4
41.000	2.218	5,4
51.000	2.425	4,8
61.000	2.608	4,3
76.000	2.853	3,8
91.000	3.070	3,4
106.000	3.267	3,1
121.000	3.448	2,8
136.000	3.617	2,7
151.000	3.774	2,5

Aglomerado Gran Resistencia

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
8.000	1.935	24,2
9.000	1.996	22,2
10.000	2.053	20,5
11.000	2.106	19,1
12.000	2.155	18,0
14.000	2.245	16,0
16.000	2.326	14,5
18.000	2.400	13,3
20.000	2.468	12,3
22.000	2.532	11,5
25.000	2.619	10,5
28.000	2.699	9,6
31.000	2.773	8,9
34.000	2.842	8,4
40.000	2.968	7,4
46.000	3.080	6,7
52.000	3.182	6,1
58.000	3.276	5,6
64.000	3.363	5,3
76.000	3.520	4,6
88.000	3.660	4,2
100.000	3.787	3,8
124.000	4.009	3,2
148.000	4.202	2,8
172.000	4.374	2,5
196.000	4.528	2,3
220.000	4.670	2,1
244.000	4.800	2,0

Aglomerado Posadas

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
5.000	1.197	23,9
6.000	1.269	21,2
7.000	1.334	19,1
8.000	1.393	17,4
9.000	1.447	16,1
10.000	1.497	15,0
12.000	1.588	13,2
14.000	1.669	11,9
17.000	1.778	10,5
20.000	1.874	9,4
24.000	1.987	8,3
29.000	2.113	7,3
34.000	2.224	6,5
42.000	2.381	5,7
50.000	2.520	5,0
58.000	2.643	4,6
66.000	2.756	4,2
82.000	2.957	3,6
98.000	3.132	3,2
114.000	3.289	2,9
130.000	3.432	2,6
146.000	3.563	2,4
162.000	3.685	2,3
178.000	3.798	2,1
194.000	3.906	2,0
210.000	4.007	1,9

Región Noroeste

Aglomerado Gran Catamarca

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
2.000	750	37,5
3.000	834	27,8
4.000	900	22,5
5.000	955	19,1
6.000	1.002	16,7
7.000	1.043	14,9
8.000	1.081	13,5
9.000	1.115	12,4
10.000	1.146	11,5
12.000	1.203	10,0
14.000	1.253	8,9
17.000	1.319	7,8
20.000	1.376	6,9
23.000	1.428	6,2
26.000	1.475	5,7
29.000	1.518	5,2
32.000	1.558	4,9
37.000	1.619	4,4
42.000	1.674	4,0
52.000	1.771	3,4
62.000	1.855	3,0
72.000	1.930	2,7
92.000	2.059	2,2
112.000	2.168	1,9
132.000	2.265	1,7

Aglomerado Gran Tucumán – Tafí Viejo

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
8.000	3.505	43,8
9.000	3.559	39,5
10.000	3.607	36,1
11.000	3.652	33,2
13.000	3.731	28,7
15.000	3.801	25,3
17.000	3.862	22,7
19.000	3.918	20,6
21.000	3.969	18,9
25.000	4.059	16,2
29.000	4.137	14,3
33.000	4.207	12,7
37.000	4.269	11,5
43.000	4.353	10,1
49.000	4.427	9,0
55.000	4.493	8,2
61.000	4.553	7,5
71.000	4.643	6,5
81.000	4.723	5,8
91.000	4.794	5,3
111.000	4.919	4,4
151.000	5.117	3,4
191.000	5.275	2,8
231.000	5.406	2,3
271.000	5.518	2,0
311.000	5.617	1,8
351.000	5.705	1,6
391.000	5.785	1,5
471.000	5.925	1,3
551.000	6.046	1,1

Aglomerado Jujuy – Palpalá

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
4.000	1.091	27,3
5.000	1.167	23,3
6.000	1.233	20,6
7.000	1.292	18,5
8.000	1.345	16,8
9.000	1.394	15,5
10.000	1.439	14,4
11.000	1.481	13,5
12.000	1.520	12,7
13.000	1.557	12,0
14.000	1.593	11,4
16.000	1.658	10,4
19.000	1.746	9,2
22.000	1.825	8,3
25.000	1.897	7,6
28.000	1.963	7,0
31.000	2.024	6,5
34.000	2.081	6,1
37.000	2.135	5,8
40.000	2.186	5,5
45.000	2.265	5,0
50.000	2.338	4,7
57.000	2.432	4,3
71.000	2.599	3,7
85.000	2.744	3,2
99.000	2.873	2,9
127.000	3.097	2,4
155.000	3.289	2,1
183.000	3.458	1,9
211.000	3.609	1,7

Aglomerado La Rioja

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
2.000	668	33,4
3.000	761	25,4
4.000	834	20,8
5.000	895	17,9
6.000	949	15,8
7.000	997	14,2
8.000	1.040	13,0
9.000	1.080	12,0
11.000	1.151	10,5
13.000	1.214	9,3
15.000	1.271	8,5
17.000	1.323	7,8
20.000	1.393	7,0
23.000	1.457	6,3
26.000	1.515	5,8
29.000	1.569	5,4
32.000	1.619	5,1
37.000	1.696	4,6
42.000	1.765	4,2
52.000	1.890	3,6
62.000	1.999	3,2
72.000	2.097	2,9
82.000	2.186	2,7
102.000	2.343	2,3
122.000	2.481	2,0

Aglomerado Salta

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
6.000	1.567	26,1
7.000	1.647	23,5
8.000	1.719	21,5
10.000	1.847	18,5
12.000	1.959	16,3
14.000	2.058	14,7
16.000	2.149	13,4
19.000	2.271	12,0
22.000	2.380	10,8
27.000	2.543	9,4
32.000	2.685	8,4
37.000	2.814	7,6
42.000	2.931	7,0
49.000	3.080	6,3
56.000	3.215	5,7
66.000	3.389	5,1
76.000	3.547	4,7
86.000	3.691	4,3
96.000	3.823	4,0
111.000	4.006	3,6
126.000	4.173	3,3
141.000	4.327	3,1
171.000	4.604	2,7
201.000	4.849	2,4
231.000	5.071	2,2
261.000	5.274	2,0
291.000	5.462	1,9
321.000	5.637	1,8
351.000	5.802	1,7
381.000	5.957	1,6

Aglomerado Santiago del Estero – La Banda

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
4.000	1.360	34,0
5.000	1.441	28,8
6.000	1.510	25,2
7.000	1.572	22,5
8.000	1.627	20,3
9.000	1.677	18,6
10.000	1.723	17,2
11.000	1.766	16,1
12.000	1.806	15,1
14.000	1.880	13,4
16.000	1.946	12,2
18.000	2.006	11,1
21.000	2.087	9,9
24.000	2.161	9,0
29.000	2.269	7,8
34.000	2.364	7,0
39.000	2.449	6,3
44.000	2.527	5,7
49.000	2.598	5,3
59.000	2.726	4,6
69.000	2.838	4,1
79.000	2.939	3,7
89.000	3.031	3,4
99.000	3.116	3,1
119.000	3.267	2,7
139.000	3.401	2,4
159.000	3.521	2,2
179.000	3.631	2,0
199.000	3.732	1,9
219.000	3.825	1,7
239.000	3.912	1,6

Región Pampeana

Aglomerado Bahía Blanca – Cerri

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
6.000	1.349	22,5
7.000	1.408	20,1
8.000	1.461	18,3
9.000	1.509	16,8
10.000	1.554	15,5
11.000	1.596	14,5
12.000	1.635	13,6
14.000	1.707	12,2
16.000	1.771	11,1
18.000	1.830	10,2
20.000	1.884	9,4
24.000	1.982	8,3
28.000	2.069	7,4
32.000	2.147	6,7
36.000	2.219	6,2
44.000	2.346	5,3
52.000	2.457	4,7
60.000	2.557	4,3
72.000	2.690	3,7
84.000	2.808	3,3
96.000	2.914	3,0
108.000	3.011	2,8
120.000	3.100	2,6
132.000	3.183	2,4
144.000	3.261	2,3
156.000	3.335	2,1
168.000	3.404	2,0
180.000	3.470	1,9
192.000	3.533	1,8

Aglomerado Concordia

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
3.000	811	27,0
4.000	862	21,6
5.000	905	18,1
6.000	940	15,7
7.000	972	13,9
8.000	1.000	12,5
9.000	1.025	11,4
10.000	1.049	10,5
12.000	1.090	9,1
14.000	1.127	8,0
16.000	1.159	7,2
18.000	1.189	6,6
20.000	1.216	6,1
22.000	1.241	5,6
24.000	1.264	5,3
28.000	1.306	4,7
32.000	1.344	4,2
36.000	1.378	3,8
40.000	1.409	3,5
44.000	1.438	3,3
48.000	1.465	3,1
56.000	1.514	2,7
64.000	1.558	2,4
72.000	1.597	2,2
80.000	1.634	2,0
88.000	1.667	1,9
96.000	1.698	1,8

Aglomerado Gran Córdoba

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
12.000	4.313	35,9
13.000	4.389	33,8
14.000	4.460	31,9
15.000	4.528	30,2
16.000	4.592	28,7
18.000	4.711	26,2
20.000	4.820	24,1
22.000	4.921	22,4
25.000	5.060	20,2
28.000	5.186	18,5
32.000	5.339	16,7
37.000	5.510	14,9
43.000	5.693	13,2
50.000	5.882	11,8
57.000	6.052	10,6
64.000	6.207	9,7
74.000	6.406	8,7
84.000	6.585	7,8
94.000	6.748	7,2
104.000	6.898	6,6
119.000	7.103	6,0
134.000	7.288	5,4
158.000	7.554	4,8
182.000	7.790	4,3
206.000	8.003	3,9
230.000	8.197	3,6
254.000	8.376	3,3
284.000	8.581	3,0
314.000	8.771	2,8
344.000	8.947	2,6
384.000	9.163	2,4
424.000	9.363	2,2
464.000	9.548	2,1
504.000	9.721	1,9
549.000	9.904	1,8
594.000	10.075	1,7
639.000	10.236	1,6
684.000	10.388	1,5
729.000	10.533	1,4

Aglomerado Gran La Plata

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
12.000	3.560	29,7
13.000	3.626	27,9
14.000	3.688	26,3
15.000	3.746	25,0
17.000	3.855	22,7
19.000	3.955	20,8
21.000	4.047	19,3
23.000	4.132	18,0
25.000	4.211	16,8
27.000	4.286	15,9
29.000	4.357	15,0
31.000	4.424	14,3
33.000	4.488	13,6
36.000	4.578	12,7
39.000	4.663	12,0
42.000	4.743	11,3
45.000	4.818	10,7
48.000	4.890	10,2
51.000	4.959	9,7
55.000	5.045	9,2
59.000	5.127	8,7
65.000	5.242	8,1
71.000	5.349	7,5
78.000	5.465	7,0
85.000	5.574	6,6
94.000	5.704	6,1
103.000	5.825	5,7
118.000	6.009	5,1
133.000	6.176	4,6
148.000	6.329	4,3
163.000	6.471	4,0
183.000	6.644	3,6
203.000	6.804	3,4
243.000	7.090	2,9
283.000	7.342	2,6
323.000	7.568	2,3
363.000	7.773	2,1
403.000	7.961	2,0
443.000	8.136	1,8

Aglomerado Gran Rosario

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
20.000	5.642	28,2
21.000	5.698	27,1
22.000	5.752	26,1
23.000	5.804	25,2
24.000	5.854	24,4
25.000	5.903	23,6
27.000	5.996	22,2
29.000	6.084	21,0
31.000	6.167	19,9
35.000	6.320	18,1
39.000	6.461	16,6
43.000	6.590	15,3
47.000	6.710	14,3
51.000	6.822	13,4
55.000	6.928	12,6
65.000	7.166	11,0
75.000	7.378	9,8
95.000	7.740	8,1
115.000	8.046	7,0
135.000	8.312	6,2
175.000	8.762	5,0
215.000	9.136	4,2
255.000	9.458	3,7
295.000	9.742	3,3
335.000	9.996	3,0
415.000	10.440	2,5
495.000	10.821	2,2
575.000	11.155	1,9
655.000	11.453	1,7
735.000	11.724	1,6
815.000	11.973	1,5

Aglomerado Gran Paraná

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
4.000	1.096	27,4
5.000	1.171	23,4
6.000	1.236	20,6
7.000	1.294	18,5
8.000	1.347	16,8
9.000	1.395	15,5
10.000	1.439	14,4
12.000	1.519	12,7
14.000	1.591	11,4
17.000	1.685	9,9
21.000	1.794	8,5
26.000	1.912	7,4
34.000	2.071	6,1
44.000	2.236	5,1
54.000	2.376	4,4
64.000	2.499	3,9
74.000	2.609	3,5
84.000	2.709	3,2
94.000	2.802	3,0
104.000	2.887	2,8
114.000	2.967	2,6
124.000	3.042	2,5
134.000	3.113	2,3
144.000	3.180	2,2
154.000	3.244	2,1
164.000	3.306	2,0

Aglomerado Gran Santa Fe

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
7.000	1.819	26,0
8.000	1.910	23,9
9.000	1.994	22,2
10.000	2.072	20,7
11.000	2.146	19,5
13.000	2.281	17,5
16.000	2.461	15,4
19.000	2.620	13,8
22.000	2.764	12,6
25.000	2.897	11,6
28.000	3.019	10,8
33.000	3.206	9,7
39.000	3.408	8,7
46.000	3.620	7,9
66.000	4.131	6,3
86.000	4.550	5,3
106.000	4.912	4,6
126.000	5.232	4,2
146.000	5.522	3,8
166.000	5.787	3,5
186.000	6.033	3,2
206.000	6.262	3,0
226.000	6.478	2,9
246.000	6.682	2,7
266.000	6.875	2,6
286.000	7.060	2,5
306.000	7.237	2,4
326.000	7.406	2,3
346.000	7.569	2,2
366.000	7.726	2,1

Aglomerado Mar del Plata – Batán

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
9.000	3.125	34,7
10.000	3.191	31,9
11.000	3.252	29,6
12.000	3.309	27,6
13.000	3.362	25,9
14.000	3.412	24,4
15.000	3.459	23,1
16.000	3.504	21,9
17.000	3.546	20,9
19.000	3.625	19,1
21.000	3.698	17,6
23.000	3.766	16,4
27.000	3.888	14,4
31.000	3.996	12,9
35.000	4.094	11,7
39.000	4.183	10,7
43.000	4.265	9,9
53.000	4.446	8,4
63.000	4.601	7,3
73.000	4.738	6,5
93.000	4.972	5,3
113.000	5.168	4,6
133.000	5.338	4,0
173.000	5.625	3,3
213.000	5.862	2,8
253.000	6.066	2,4
313.000	6.329	2,0
373.000	6.553	1,8

Aglomerado Río Cuarto

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
2.000	639	32,0
3.000	718	23,9
4.000	779	19,5
5.000	830	16,6
6.000	874	14,6
7.000	914	13,1
9.000	982	10,9
11.000	1.039	9,4
13.000	1.090	8,4
15.000	1.135	7,6
19.000	1.215	6,4
23.000	1.283	5,6
31.000	1.397	4,5
39.000	1.491	3,8
47.000	1.573	3,3
55.000	1.645	3,0
63.000	1.710	2,7
71.000	1.769	2,5
79.000	1.824	2,3
87.000	1.874	2,2
95.000	1.922	2,0
103.000	1.967	1,9

Aglomerado Santa Rosa – Toay

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
2.000	703	35,1
3.000	767	25,6
4.000	816	20,4
5.000	856	17,1
6.000	890	14,8
7.000	920	13,1
8.000	947	11,8
9.000	971	10,8
10.000	993	9,9
11.000	1.014	9,2
13.000	1.051	8,1
15.000	1.084	7,2
17.000	1.113	6,5
19.000	1.140	6,0
21.000	1.165	5,5
23.000	1.188	5,2
28.000	1.239	4,4
33.000	1.284	3,9
38.000	1.323	3,5
43.000	1.359	3,2
50.000	1.403	2,8
57.000	1.444	2,5
64.000	1.480	2,3
71.000	1.513	2,1
78.000	1.544	2,0

Aglomerado San Nicolás – Villa Constitución

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
2.000	565	28,3
3.000	659	22,0
4.000	735	18,4
5.000	800	16,0
6.000	857	14,3
7.000	909	13,0
8.000	956	11,9
10.000	1.040	10,4
12.000	1.114	9,3
14.000	1.182	8,4
17.000	1.272	7,5
20.000	1.352	6,8
23.000	1.426	6,2
26.000	1.494	5,7
29.000	1.557	5,4
32.000	1.616	5,1
35.000	1.672	4,8
41.000	1.775	4,3
47.000	1.870	4,0
55.000	1.984	3,6
63.000	2.089	3,3
71.000	2.186	3,1
79.000	2.276	2,9
87.000	2.361	2,7
95.000	2.441	2,6
103.000	2.517	2,4
111.000	2.589	2,3
119.000	2.658	2,2

Región Patagónica

Aglomerado Comodoro Rivadavia – Rada Tilly

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
4.000	1.114	27,8
5.000	1.174	23,5
6.000	1.226	20,4
7.000	1.272	18,2
8.000	1.313	16,4
9.000	1.351	15,0
10.000	1.385	13,9
11.000	1.417	12,9
13.000	1.475	11,3
15.000	1.526	10,2
17.000	1.572	9,2
19.000	1.614	8,5
21.000	1.653	7,9
24.000	1.706	7,1
27.000	1.755	6,5
30.000	1.800	6,0
33.000	1.841	5,6
36.000	1.880	5,2
42.000	1.950	4,6
48.000	2.013	4,2
60.000	2.123	3,5
72.000	2.217	3,1
84.000	2.300	2,7
96.000	2.374	2,5
108.000	2.442	2,3
120.000	2.504	2,1
132.000	2.561	1,9

Aglomerado Neuquén – Plottier

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
4.000	1.144	28,6
5.000	1.233	24,7
6.000	1.310	21,8
7.000	1.379	19,7
8.000	1.442	18,0
10.000	1.554	15,5
12.000	1.651	13,8
14.000	1.738	12,4
17.000	1.855	10,9
20.000	1.958	9,8
25.000	2.110	8,4
30.000	2.242	7,5
35.000	2.361	6,7
40.000	2.468	6,2
50.000	2.659	5,3
60.000	2.826	4,7
70.000	2.976	4,3
90.000	3.236	3,6
110.000	3.461	3,1
130.000	3.659	2,8
150.000	3.838	2,6
170.000	4.002	2,4
190.000	4.154	2,2

Aglomerado Río Gallegos

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
2.000	556	27,8
3.000	618	20,6
4.000	666	16,6
5.000	705	14,1
6.000	739	12,3
7.000	769	11,0
8.000	796	10,0
9.000	821	9,1
10.000	843	8,4
11.000	864	7,9
12.000	884	7,4
13.000	903	6,9
15.000	937	6,2
17.000	967	5,7
19.000	996	5,2
23.000	1.046	4,5
27.000	1.090	4,0
31.000	1.130	3,6
35.000	1.166	3,3
40.000	1.207	3,0
45.000	1.244	2,8
50.000	1.278	2,6
55.000	1.310	2,4
60.000	1.340	2,2
65.000	1.368	2,1

Aglomerado Ushuaia – Río Grande

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
2.000	661	33,1
3.000	729	24,3
4.000	782	19,5
5.000	825	16,5
6.000	862	14,4
7.000	895	12,8
8.000	924	11,6
10.000	976	9,8
12.000	1.020	8,5
14.000	1.058	7,6
16.000	1.093	6,8
18.000	1.125	6,2
22.000	1.181	5,4
26.000	1.229	4,7
30.000	1.273	4,2
36.000	1.330	3,7
42.000	1.380	3,3
48.000	1.426	3,0
58.000	1.493	2,6
68.000	1.551	2,3
78.000	1.603	2,1
88.000	1.651	1,9

Aglomerado Rawson – Trelew

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
2.000	509	25,5
3.000	582	19,4
4.000	640	16,0
5.000	689	13,8
6.000	732	12,2
7.000	770	11,0
8.000	805	10,1
10.000	866	8,7
12.000	920	7,7
14.000	968	6,9
16.000	1.011	6,3
20.000	1.088	5,4
26.000	1.187	4,6
32.000	1.271	4,0
38.000	1.345	3,5
44.000	1.412	3,2
50.000	1.472	2,9
56.000	1.529	2,7
62.000	1.581	2,5
68.000	1.630	2,4
74.000	1.676	2,3
84.000	1.747	2,1

Aglomerado Viedma – Carmen de Patagones

Estimación	Desvío standard	Coefficiente de variación
X	DS	CV%
1.000	366	36,6
1.500	403	26,8
2.000	431	21,5
2.500	454	18,2
3.000	474	15,8
3.500	492	14,1
4.000	508	12,7
5.000	535	10,7
6.000	559	9,3
7.000	579	8,3
8.000	598	7,5
9.000	615	6,8
10.000	630	6,3
12.000	658	5,5
14.000	683	4,9
16.000	705	4,4
18.000	725	4,0
22.000	760	3,5
26.000	790	3,0
30.000	818	2,7
34.000	842	2,5
38.000	865	2,3
42.000	885	2,1
46.000	905	2,0
50.000	923	1,8
54.000	940	1,7

Metodología de construcción de las tablas de errores de muestreo

Para construir las tablas de errores de muestreo se siguieron las siguientes etapas:

A) Se seleccionaron una serie de totales a estimar a partir de las bases de microdatos de la EPH. Se seleccionó una lista de 52 totales, de distinta magnitud y temática.¹

B) Para cada total estimado en cada aglomerado EPH y el total de 31 aglomerados urbanos, se estimó la varianza del correspondiente estimador. Esta estimación se hizo con el software Stata (Versión 12.1), mediante la metodología de *Bootstrap*. Se trata en esencia de seleccionar, de la muestra original, K submuestras con reposición (*réplicas*), respetando la estratificación y la conglomeración original del diseño de la muestra. A partir de las K réplicas se estima entonces la varianza del estimador. Una introducción a las aplicaciones del método *Bootstrap* para la estimación de varianzas en el muestreo de poblaciones finitas puede verse en *Introduction to Variance Estimation*².

La estimación Bootstrap se implementó con el paquete *bsweights*³ del software Stata (Versión 12.1). Las dos características del procedimiento *Bootstrap* empleado son:

Bootstrap balanceado: las réplicas se seleccionan para *controlar* el total de veces que aparece una unidad en las R réplicas (para la generación de las tablas de errores en este caso se seleccionaron 100 réplicas).⁴

Incorporación del proceso de calibración en los pesos bootstrap: dado que los factores de expansión de la EPH se calibran con la información de las proyecciones demográficas, es conveniente su consideración al momento de estimar la varianza. El módulo *bsweights* permite incorporar el proceso de calibración en la construcción de los pesos *bootstrap*.

C) Una vez estimadas las varianzas para el total de variables y dominios (en nuestro caso los dominios fueron cada uno de los aglomerados y el total de aglomerados EPH), se estimó un modelo de varianza generalizada (GVF) para cada dominio, para explicar la varianza en función del total estimado². Al ajustar los modelos se eliminaron aquellas estimaciones de totales que se encontraron fuera del rango determinado entre el 5 y el 60% *del total de la población* del aglomerado correspondiente a la estimación, o sea, no se toman en cuenta las estimaciones cercanas al total de la población o aquellas muy pequeñas.

¹ Ver en anexo A el listado completo de las variables que se utilizaron.

² WOLTER, KIRL M. (1985). *Introduction to Variance Estimation*. New York: Editorial Springer.

³ NEWTON, J.H. y COX, N.J. (Vol. 14, No. 1, 2014). *The Stata Journal*. Editorial: Stata Press.

⁴ KOLENIKOV, STANISLAV. (Vol. 10, No. 2, 2010). "Resampling variance estimation for complex survey data" en Newton, J.H. y Cox, N.J. *The Stata Journal*. Editorial: Stata Press.

El primer modelo que se ajustó fue:

$$Ln(V^2) = \alpha \cdot Ln(X) + \beta$$

donde

$$X = estimación \quad y \quad V = \frac{DS}{X}$$

Por ejemplo, luego de ajustar el modelo para el dominio “total de aglomerados” se obtiene la siguiente tabla:

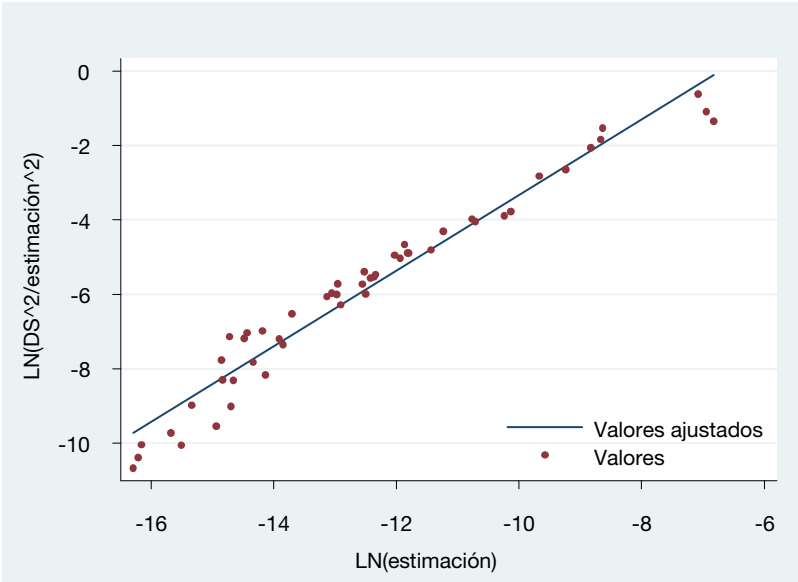
Total 31 aglomerados urbanos:

Source	SS	df	MS	Number of obs =	17
Model	19.1555902	1	19.1555902	F(1, 15) =	49.43
Residual	5.8134328	15	.387562186	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.7672
				Adj R-squared =	0.7517
Total	24.969023	16	1.56056394	Root MSE =	.62254

log_V2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
log_X	-1.541388	.2192476	-7.03	0.000	-2.008703	-1.074073
_cons	14.5057	3.298078	4.40	0.001	7.476011	21.53538

El siguiente gráfico de dispersión relaciona los valores estimados con la variable V anteriormente definida.

Modelo de varianza generalizada (GVF)
Total 31 aglomerados urbanos



Además del modelo presentado anteriormente, se realizaron pruebas con otros dos modelos. A continuación se describen los modelos y las tablas correspondientes para el caso del Total de 31 aglomerados.

Modelo 2:

$$V^2 = \alpha \cdot \frac{1}{X} + \beta$$

donde

$$X = \text{estimación} \quad y \quad V = \frac{DS}{X}$$

Tabla correspondiente al modelo 2 para el Total 31 aglomerados urbanos:

Source	SS	df	MS	Number of obs = 17		
Model	8.2383e-07	1	8.2383e-07	F(1, 15) =	14.96	
Residual	8.2576e-07	15	5.5051e-08	Prob > F =	0.0015	
				R-squared =	0.4994	
				Adj R-squared =	0.4660	
Total	1.6496e-06	16	1.0310e-07	Root MSE =	.00023	

V2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x	1105.243	285.707	3.87	0.002	496.2727	1714.213
_cons	-.0000801	.0001184	-0.68	0.509	-.0003326	.0001723

Modelo 3:

$$V^2 = \alpha \cdot \frac{1}{X}$$

donde

$$X = \text{estimación} \quad y \quad V = \frac{DS}{X}$$

Tabla correspondiente al modelo 3 para el Total 31 aglomerados urbanos:

Source	SS	df	MS	Number of obs = 17		
Model	2.5579e-06	1	2.5579e-06	F(1, 16) = 48.10		
Residual	8.5096e-07	16	5.3185e-08	Prob > F = 0.0000		
Total	3.4089e-06	17	2.0052e-07	R-squared = 0.7504		
				Adj R-squared = 0.7348		
				Root MSE = .00023		

V2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
X	935.7302	134.9271	6.94	0.000	649.6975	1221.763

Una vez ajustada la recta de regresión a la nube de observaciones es importante disponer de una medida que mida la bondad del ajuste realizado y que permita decidir si el ajuste lineal es suficiente o se deben buscar modelos alternativos. Como medida de bondad del ajuste se utiliza el **coeficiente de determinación** notado por R^2 ($0 \leq R^2 \leq 1$).

Como se puede observar a partir de las tablas de regresión, el método que mejor aproxima, en términos del que tiene mayor coeficiente de determinación, es el método 1 que fue el que se utilizó para la construcción de las tablas de errores que se presentan en este informe. Debe tenerse en cuenta que al ajustar los modelos se eliminaron aquellas estimaciones de totales que se encontraron fuera del rango determinado entre el 5 y el 60% *del total de la población* del aglomerado correspondiente a la estimación. De haber incluido todas las observaciones se habrían obtenido coeficientes de determinación más ajustados.

Anexo A

En la siguiente tabla, se presentan los coeficientes estimados para cada uno de los 31 aglomerados urbanos y para el total de aglomerados.

Dominio de estimación	α	β
Total 31 aglomerados urbanos	-1,541388	14,505700
Región Gran Buenos Aires		
Ciudad de Buenos Aires	-1,090823	7,720557
Partidos del GBA	-1,244316	10,324340
Región Cuyo		
Gran Mendoza	-1,465678	11,124260
Gran San Juan	-1,047470	5,933002
San Luis - El Chorrillo	-1,448733	8,805915
Región Noreste		
Corrientes	-1,315269	8,451873
Formosa	-1,184767	6,750231
Gran Resistencia	-1,468258	10,356490
Posadas	-1,353364	8,667187
Región Noroeste		
Gran Catamarca	-1,472262	9,227907
Gran Tucumán - Tafí Viejo	-1,742335	14,008160
Jujuy - Palpalá	-1,396786	8,987445
La Rioja	-1,361995	8,160519
Salta	-1,356717	9,118025
Santiago del Estero - La Banda	-1,483321	10,145100
Región Pampeana		
Bahía Blanca - Cerri	-1,444282	9,579230
Concordia	-1,573574	9,982840
Gran Córdoba	-1,565193	12,654950
Gran La Plata	-1,541870	12,051780
Gran Rosario	-1,594087	13,255950
Gran Paraná	-1,405403	9,067142
Gran Santa Fe	-1,268888	8,538929
Mar del Plata - Batán	-1,602331	12,473570
Río Cuarto	-1,429716	8,585906
Santa Rosa - Toay	-1,570431	9,845600
San Nicolás - Villa Constitución	-1,242112	6,913679
Región Patagónica		
Comodoro Rivadavia - Rada Tilly	-1,523539	10,078850
Neuquén - Plottier	-1,332005	8,544170
Río Gallegos	-1,483324	8,716099
Ushuaia - Río Grande	-1,516396	9,312168
Rawson - Trelew	-1,340379	7,452391
Viedma - Carmen de Patagones	-1,526898	8,535514

Las variables seleccionadas para calcular las estimaciones de los totales fueron construidas a partir de cruces entre las variables que se encuentran en la siguiente tabla:

Variable	Descripción	Categorías
ch06	Edad en años cumplidos	Tramos de edad: menores de 15 años entre 15 y 29 años entre 30 y 49 años entre 50 y 64 años mayores a 64 años
ch04	Sexo	1-Varón 2-Mujer
Estado	Condición de actividad	0-Entrevista individual no realizada 1-Ocupado 2-Desocupado 3-Inactivo 4-Menor de 10 años
Nivel_ed	Nivel educativo	1-Primaria incompleta 2-Primaria completa 3-Secundaria incompleta 4-Secundaria completa 5-Superior universitaria incompleta 6-Superior universitaria completa 7-Sin instrucción 9-Ns/Nr