



Nota estadística Encuesta Suplementaria de Ingresos, ESI 2017

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS

Julio / 2018

Los errores de muestreo existen como consecuencia de la utilización de una parte de la población para estimar características de todo el conjunto poblacional. Sin embargo, existen distintas formas de medir estos errores para las variables de interés, como por ejemplo, la varianza, la desviación estándar o algunas transformaciones de ellas, como el error absoluto, el coeficiente de variación, error relativo, entre otros. En la Encuesta Suplementaria de Ingresos (ESI), al igual que en la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), se utilizan principalmente las tres últimas medidas de error (error relativo, error absoluto y coeficiente de variación), las que ayudan a determinar la precisión estadística de las estimaciones.

Error Absoluto ($E_a(\hat{y})$): El error absoluto o margen de error se define como la diferencia máxima entre el valor poblacional y el valor estimado, dado un nivel de confianza del 95%, y determina el intervalo de confianza de la variable de interés Y (parámetro poblacional). Es decir, en un muestreo repetido, en el 95% de las veces el intervalo contendrá al verdadero valor del parámetro poblacional.

Se calcula como el producto entre la desviación estándar ($S(\hat{y})$) de la estimación y el valor crítico asociado al percentil de la distribución T-student con ν grados de libertad ($t_{1-\alpha/2, \nu}$), donde el primer argumento hace referencia al nivel de confiabilidad con el que se desea hacer inferencia (95%), mientras que el segundo argumento corresponde a los ν grados de libertad con los que se calcula el valor crítico¹.

El error absoluto se expresa en las mismas unidades que la variable estimada. En el caso de los ingresos, esto es en pesos a octubre de 2017. Su expresión algebraica está dada por:

$$E_a(\hat{y}) = t_{1-\frac{\alpha}{2}, \nu} \cdot S(\hat{y})$$

Por ejemplo: en la medición actual el ingreso medio mensual a nivel nacional se estimó en \$554.493, con un error absoluto de \$16.558, lo que significa que su intervalo de confianza se define entre \$537.934 y \$571.051, y tiene una probabilidad de 95% de contener el valor poblacional.

¹ Los grados de libertad corresponden a la diferencia entre el número de conglomerados no vacíos (con presencia de la variable de interés) y el número de estratos no vacíos.

Error relativo ($E_r(\hat{y})$): El error relativo se define como el error absoluto, pero expresado en términos porcentuales respecto a la estimación puntual. Con una confiabilidad del 95%, asociada al percentil de la distribución T-student con v grados de libertad² ($t_{1-\alpha/2, v}$), se calcula como:

$$E_r(\hat{y}) = \frac{E_a(\hat{y})}{\hat{y}} = t_{1-\frac{\alpha}{2}, v} \cdot \frac{S(\hat{y})}{\hat{y}}$$

Donde $\frac{S(\hat{y})}{\hat{y}}$ representa el coeficiente de variación (CV) asociado a la estimación de la variable \hat{y} . Ambos, el error relativo y el coeficiente de variación, pueden ser expresados en porcentajes, lo que los distingue de otras formas de medir error, al permitir comparar entre diferentes estimaciones, soslayando las diferencias entre unidades de medida.

Por ejemplo: el ingreso medio mensual de los ocupados en el país se estimó en \$554.493, con un error relativo 3,0%, lo que significa que el verdadero valor del ingreso medio mensual se encuentra más o menos a 3,0% del valor estimado, con un nivel de confianza de 95%.

² Los grados de libertad corresponden a la diferencia entre el número de conglomerados no vacíos (con presencia de la variable de interés) y el número de estratos no vacíos.

ERRORES DE ESTIMACIÓN RELATIVOS Y ABSOLUTOS, TASAS DE NO RESPUESTA

TRIMESTRE OCTUBRE - DICIEMBRE 2017

INGRESO MEDIO MENSUAL DE LOS OCUPADOS Y ERRORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS, SEGÚN REGIÓN (*)(**)(***)

Octubre - Diciembre 2017

REGIÓN	INGRESO MEDIO DE LOS OCUPADOS (*)(**)			NÚMERO DE OCUPADOS		
	\$ de octubre de 2017		%	Ocupados		%
	Ingreso medio	Error Absoluto		Número de ocupados	Error Absoluto	Error relativo
Total País	554.493	16.558	3,0	8.039.626	116.478	1,4
Región de Arica y Parinacota	431.739	39.507	9,2	70.645	4.287	6,1
Región de Tarapacá	549.489	51.278	9,3	165.344	13.922	8,4
Región de Antofagasta	708.483	67.148	9,5	270.224	18.467	6,8
Región de Atacama	520.117	36.533	7,0	127.780	8.003	6,3
Región de Coquimbo	461.747	40.356	8,7	325.765	16.026	4,9
Región de Valparaíso	536.590	45.095	8,4	821.017	40.693	5,0
Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	461.340	38.152	8,3	405.213	25.850	6,4
Región del Maule	417.294	36.244	8,7	447.772	24.495	5,5
Región del Biobío	432.116	26.538	6,1	843.144	30.024	3,6
Región de La Araucanía	436.897	41.031	9,4	426.304	32.487	7,6
Región de Los Ríos	477.622	69.299	14,5	172.827	11.358	6,6
Región de Los Lagos	483.801	37.020	7,7	404.937	22.869	5,6
Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	639.524	73.476	11,5	59.665	3.712	6,2
Región de Magallanes y Antártica Chilena	779.977	86.662	11,1	83.222	6.035	7,3
Región Metropolitana	638.737	34.623	5,4	3.415.769	84.746	2,5

Fuente: Encuesta Suplementaria de Ingresos 2017, INE.

(*) : Incluye solo ingresos del trabajo principal. Excluye ingresos por otros trabajos y otras fuentes.

(**) : Incluye personal de servicio doméstico

(***) : Se refiere a los ocupados cuyo empleo actual en la semana de referencia es el mismo que tenía el mes anterior

INGRESO MEDIO MENSUAL DE LOS HOGARES (PESOS DE OCTUBRE DE 2017) Y ERRORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS, POR FUENTE DE INGRESOS SEGÚN REGIÓN (*)

REGIÓN	Ingreso total	Ingresos de la ocupación	Ingresos de otras fuentes (**)
Total País	1.113.673	774.560	339.113
Error Absoluto	29.057	24.635	11.124
Error Relativo	2,6%	3,2%	3,3%
Región de Arica y Parinacota	974.727	608.871	365.856
Error Absoluto	73.698	61.397	40.324
Error Relativo	7,6%	10,1%	11,0%
Región de Tarapacá	1.274.027	881.541	392.485
Error Absoluto	115.398	88.987	45.856
Error Relativo	9,1%	10,1%	11,7%
Región de Antofagasta	1.572.754	1.097.515	475.239
Error Absoluto	175.474	120.145	96.017
Error Relativo	11,2%	10,9%	20,2%
Región de Atacama	1.059.233	738.292	320.941
Error Absoluto	73.012	60.870	31.098
Error Relativo	6,9%	8,2%	9,7%
Región de Coquimbo	932.690	587.581	345.109
Error Absoluto	69.225	54.709	32.935
Error Relativo	7,4%	9,3%	9,5%
Región de Valparaíso	1.076.049	718.178	357.871
Error Absoluto	68.910	64.287	24.915
Error Relativo	6,4%	9,0%	7,0%
Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	896.285	595.671	300.614
Error Absoluto	59.558	52.689	25.446
Error Relativo	6,6%	8,8%	8,5%
Región del Maule	802.207	527.110	275.097
Error Absoluto	68.494	50.065	42.782
Error Relativo	8,5%	9,5%	15,6%
Región del Biobío	793.740	516.826	276.914
Error Absoluto	42.619	32.770	17.653
Error Relativo	5,4%	6,3%	6,4%
Región de La Araucanía	824.003	531.235	292.768
Error Absoluto	75.352	57.394	41.556
Error Relativo	9,1%	10,8%	14,2%
Región de Los Ríos	913.079	626.702	286.377
Error Absoluto	136.879	106.528	43.024
Error Relativo	15,0%	17,0%	15,0%
Región de Los Lagos	883.792	627.663	256.130
Error Absoluto	55.526	51.707	21.779
Error Relativo	6,3%	8,2%	8,5%
Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	1.230.778	952.236	278.542
Error Absoluto	124.482	116.542	30.891
Error Relativo	10,1%	12,2%	11,1%
Región de Magallanes y Antártica Chilena	1.616.201	1.117.153	499.048
Error Absoluto	188.922	148.314	115.142
Error Relativo	11,7%	13,3%	23,1%
Región Metropolitana	1.376.536	999.952	376.584
Error Absoluto	68.153	58.513	24.027
Error Relativo	5,0%	5,9%	6,4%

Fuente: Encuesta Suplementaria de Ingresos 2017, INE.

(*) : Excluye transferencias en educación monetarias y no monetarias.

(**) : Rentas de la propiedad, arriendo estimado y transferencias.

Tasa de No Respuesta: Corresponde al porcentaje de ocupados (dependientes o independientes) que “No saben” o “No responden” el monto de sus ingresos, respecto al total de ocupados (dependientes o independientes) que responden montos en las preguntas de ingresos laborales.

TASAS DE NO RESPUESTA EN LA ENCUESTA SUPLEMENTARIA DE INGRESOS. OCUPADOS DEPENDIENTES. SERIE 2010-2017 (*)

Área de Estimación	Ingresos del Trabajo dependiente							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total País	8,8%	3,6%	5,2%	8,0%	9,3%	5,9%	5,7%	7,2%
Región de Arica y Parinacota	6,0%	2,9%	3,3%	5,0%	4,5%	5,0%	2,1%	4,0%
Región de Tarapacá	6,9%	4,3%	7,7%	7,5%	2,7%	1,6%	0,2%	0,1%
Región de Antofagasta	5,7%	3,8%	6,8%	12,8%	8,5%	4,9%	6,5%	10,3%
Región de Atacama	6,1%	1,5%	1,6%	4,5%	0,3%	1,0%	3,2%	4,4%
Región de Coquimbo	10,6%	8,3%	4,8%	7,6%	7,8%	5,4%	2,6%	5,1%
Región de Valparaíso	8,9%	3,5%	4,1%	2,8%	9,8%	1,9%	1,9%	5,9%
Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	6,9%	6,8%	5,3%	4,5%	2,8%	2,5%	1,5%	0,8%
Región del Maule	5,6%	1,3%	2,7%	2,5%	4,8%	5,6%	5,4%	7,0%
Región del Biobío	6,4%	1,4%	3,5%	5,1%	4,1%	6,9%	2,5%	2,7%
Región de La Araucanía	4,7%	9,9%	3,7%	6,7%	2,8%	1,6%	3,1%	2,8%
Región de Los Ríos	1,9%	1,6%	5,5%	3,8%	2,9%	3,5%	1,1%	4,8%
Región de Los Lagos	7,2%	2,9%	8,0%	10,0%	2,4%	2,5%	3,9%	7,3%
Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	2,3%	2,1%	1,6%	3,9%	9,8%	4,9%	2,0%	6,4%
Región de Magallanes y Antártica Chilena	1,9%	3,5%	0,8%	1,7%	0,9%	0,0%	0,0%	1,7%
Región Metropolitana	14,6%	3,4%	7,6%	15,7%	21,1%	12,3%	14,4%	14,9%

Fuente: Encuesta Suplementaria de Ingresos, INE.

(*): Se construyen sobre el total de cada subpoblación de referencia y con base a datos muestrales del trimestre octubre - diciembre de cada año.

**TASAS DE NO RESPUESTA EN LA ENCUESTA SUPLEMENTARIA DE INGRESOS.
OCUPADOS INDEPENDIENTES. SERIE 2010-2017 (*)**

Área de Estimación	Ingresos del Trabajo Independiente							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total País	10,2%	6,6%	5,9%	6,8%	8,3%	6,3%	5,3%	7,4%
Región de Arica y Parinacota	8,1%	2,0%	2,2%	3,1%	2,9%	4,4%	1,5%	4,3%
Región de Tarapacá	7,9%	8,7%	9,6%	9,5%	4,6%	2,5%	0,2%	0,9%
Región de Antofagasta	2,1%	3,3%	3,2%	14,0%	5,4%	5,8%	6,2%	8,2%
Región de Atacama	8,5%	2,1%	4,0%	5,4%	1,8%	2,2%	3,6%	3,9%
Región de Coquimbo	10,0%	9,0%	5,4%	4,6%	8,2%	6,0%	1,5%	4,7%
Región de Valparaíso	10,1%	5,5%	4,6%	3,5%	8,6%	3,5%	2,8%	5,9%
Región del Libertador Gral. Bernardo O` Higgins	9,3%	7,6%	6,4%	4,5%	2,7%	4,0%	2,3%	1,9%
Región del Maule	13,7%	4,9%	3,3%	2,7%	5,2%	7,1%	6,2%	9,0%
Región del Biobío	9,0%	8,0%	4,0%	4,0%	4,2%	7,5%	2,4%	2,4%
Región de La Araucanía	5,6%	13,2%	6,5%	4,9%	2,6%	1,5%	3,8%	2,5%
Región de Los Ríos	5,5%	8,7%	7,9%	1,8%	0,8%	3,6%	0,6%	7,5%
Región de Los Lagos	6,4%	5,2%	7,1%	10,2%	2,2%	5,3%	2,9%	8,1%
Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	6,4%	10,8%	7,0%	4,4%	6,7%	3,5%	2,4%	3,7%
Región de Magallanes y Antártica Chilena	4,1%	8,7%	4,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%
Región Metropolitana	16,4%	5,3%	8,0%	12,9%	21,3%	12,3%	13,6%	15,7%

Fuente: Encuesta Suplementaria de Ingresos, INE.

(*): Se construyen sobre el total de cada subpoblación de referencia y con base a datos muestrales del trimestre octubre - diciembre de cada año.