

<b>Nombre de Indicador: DENSIDAD DE COTIZACIONES NETA</b>
<b>Objetivos EPS relacionados:</b> 6. Estimar y caracterizar las dinámicas de comportamiento previsional contributivo de las personas de 18 años y más a través de su vida e historia laboral.
<b>Tipo de indicador:</b> <input type="checkbox"/> Corte transversal <input checked="" type="checkbox"/> Longitudinal <input type="checkbox"/> Antes/Después
<b>Tipo de entrevistado:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Vivos <input type="checkbox"/> Fallecidos <input type="checkbox"/> PSD <input type="checkbox"/> Todos
<b>Aperturas:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sexo <input checked="" type="checkbox"/> Grupo etario <input checked="" type="checkbox"/> Nivel educativo <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de ingresos <input checked="" type="checkbox"/> Estado civil <input type="checkbox"/> Sector de actividad <input type="checkbox"/> Ocupación <input type="checkbox"/> Situación Contractual <input checked="" type="checkbox"/> Macrozona <input type="checkbox"/> Situación de discapacidad <input type="checkbox"/> Otra: _____
<b>Periodicidad:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Mensual <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input checked="" type="checkbox"/> Anual <input checked="" type="checkbox"/> Vida laboral <input checked="" type="checkbox"/> Otra: Trimestral <input checked="" type="checkbox"/> Otra: Cuatrimestral <input type="checkbox"/> No aplica
<b>Módulos/encuestas que proveen información:</b> <input type="checkbox"/> A.1. Información general del Entrevistado <input type="checkbox"/> A.2. Información general del Hogar <input checked="" type="checkbox"/> B.1. Historia Laboral <input type="checkbox"/> B.2. Situación Laboral Actual <input type="checkbox"/> C. Ingresos del Entrevistado <input type="checkbox"/> C. Ingresos del Hogar <input type="checkbox"/> D. Patrimonio <input type="checkbox"/> E. Protección Social <input type="checkbox"/> F.1. Salud del Entrevistado <input type="checkbox"/> F.2. Salud del Hogar <input type="checkbox"/> G. Capacitación <input type="checkbox"/> H. Historia Familiar <input type="checkbox"/> I. Historia Individual <input type="checkbox"/> J. Calidad de Vida y Otros Aspectos <input type="checkbox"/> Q. Coyuntura Previsional y Opinión <input type="checkbox"/> K. Conocimiento Financiero y Habilidades No Cognitivas <input type="checkbox"/> ENCAVIDAM <input type="checkbox"/> HCAP
<b>Variables empleadas en la obtención del indicador:</b> den_cotiz_neta
<b>Interpretación:</b> <u>Definición:</u> indica el porcentaje de periodos de la vida laboral en que el entrevistado ha realizado cotizaciones a su fondo de pensiones. En la literatura se emplean, habitualmente, dos versiones: (i) razón entre la cantidad de periodos cotizados y la cantidad de periodo trabajados durante un cierto lapso; (ii) razón entre los periodos cotizados y los periodos como afiliados. Esta última medida es más rigurosa que la primera, porque exige la cotización aun sin estar trabajando.

La medida adoptada en este caso corresponde a la primera versión, a la que denominamos densidad de cotización neta.

Relevancia: este indicador es un parámetro importante del sistema de pensiones de los países que informa de la participación y compromiso de los individuos con su ahorro previsional. Se emplea en comparaciones internacionales o como medida de desempeño del sistema previsional de un país. Además, fue la medida que se argumentó como centro del desarrollo de la EPS en su etapa inicial.

Limitaciones y recomendaciones: dado que la exigencia en Chile ha sido cotizar mientras se está trabajando, se emplea una medida más “relajada” de densidad de cotizaciones en la que sólo se contrastan los periodos cotizados versus los periodos trabajados en un cierto lapso. Dado que en el sistema chileno es obligatorio cotizar en trabajos formales, la distribución tiende a ser bimodal, con los empleos formales con más de 90% de densidad, y los informales o precarios, con menos de 15% de cotizaciones.

**Cálculo:**

Expresión analítica:

$$\text{densidad de cotización}\% = \frac{\text{número de periodos cotizados}}{\text{número de periodos trabajados}} \cdot 100$$

Donde el número de periodo trabajados se cuentan de acuerdo con la periodicidad deseada para el estimador. Esta versión corresponde a la versión (i) de la definición (más laxa).

Estimador puntual:

Sean  $Y_j$  y  $X_j$  el número de periodos cotizados y el número de periodos trabajados, respectivamente, a lo largo de un cierto lapso. Por otra parte, sean  $y_j$  y  $x_j$  las medidas de interés para esas características obtenidas en la encuesta para el individuo  $j = 1, \dots, m$  y  $m$  es el número de observaciones en la muestra de la encuesta. Entonces, el estimador  $\hat{R}$  de la densidad de cotizaciones es

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

Donde

$$\hat{Y} = \sum_{j=1}^m w_j y_j$$

$$\hat{X} = \sum_{j=1}^m w_j x_j$$

y  $w_j$  son los factores de expansión con los correspondientes ajustes.

La variable linealizada para la razón está dada por:

$$z_j(\hat{R}) = \frac{y_j - \hat{R}x_j}{\hat{X}} = \frac{\hat{X}y_j - \hat{Y}x_j}{\hat{X}^2}$$

Estimador de la varianza:

$$\hat{V}(\hat{R}) = \frac{1}{\hat{X}^2} \{ \hat{V}(\hat{Y}) - 2\hat{R}\widehat{Cov}(\hat{Y}, \hat{X}) + \hat{R}^2\hat{V}(\hat{X}) \}$$

donde  $\hat{V}(\hat{Y})$  está dado por:

$$\hat{V}(\hat{Y}) = \left( \frac{N}{N-1} \right) \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2$$

Donde  $N$  es el número de clusters,  $M_i$  es la cantidad de observaciones en el cluster  $i$ ,

$$y_i = \sum_{j=1}^{M_i} w_{ij} y_{ij}$$

$$\bar{y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i$$

Equivalentemente, reemplazando  $Y$  por  $X$  en las expresiones anteriores, se obtiene  $\hat{V}(\hat{X})$ , y el estimador de la covarianza de las dos medidas de la población, representadas por las variables  $Y$  y  $X$ , está dado por:

$$\widehat{Cov}(\hat{Y}, \hat{X}) = \left( \frac{N}{N-1} \right) \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})(x_i - \bar{x})$$

**Resultados:**

Estimaciones:

	<i>Densidad de cotizaciones neta</i>					
	<i>den = 0%</i>			<i>0% &lt; den &lt; 20%</i>		
	Prop.	Lím. Inf.	Lím. Sup.	Prop.	Lím. Inf.	Lím. Sup.
<i>Sexo</i>						
Hombre	0.437	0.412	0.462	0.366	0.258	0.490
Mujer	0.563	0.538	0.588	0.634	0.510	0.742
Total	1.000			1.000		
<i>Grupo etario</i>						
Edad 22-29	0.228	0.209	0.249	0.615	0.518	0.704
Edad 30-44	0.295	0.267	0.325	0.254	0.167	0.367
Edad 45-59	0.313	0.290	0.337	0.112	0.063	0.190
Edad 60+	0.163	0.146	0.182	0.019	0.014	0.024
Total	1.000			1.000		
<i>Máximo nivel educacional alcanzado</i>						
Ninguno	0.009	0.006	0.015	0.000		
Básica	0.207	0.187	0.230	0.062	0.036	0.106

Media	0.482	0.457	0.507	0.411	0.313	0.517
Técnica Superior	0.137	0.120	0.156	0.193	0.136	0.267
Universitaria	0.165	0.141	0.192	0.334	0.246	0.436
Total	1.000			1.000		
<i>Estado civil</i>						
Casado, conviviente o con pareja AUC	0.453	0.432	0.474	0.208	0.146	0.288
Anulado, SUL, SUH o divorciado	0.112	0.099	0.127	0.056	0.023	0.133
Viudo	0.029	0.024	0.036	0.000		
Soltero	0.406	0.387	0.425	0.736	0.660	0.799
Total	1.000			1.000		
Fuente: elaboración propia. NOTA: Intervalo de confianza al 95%. Muestra ponderada.						
<u>(Continuación de la tabla)</u>						
	<i>20% &lt;= den &lt; 40%</i>			<i>40% &lt;= den &lt; 60%</i>		
	Prop.	Lím. Inf.	Lím. Sup.	Prop.	Lím. Inf.	Lím. Sup.
<i>Sexo</i>						
Hombre	0.401	0.309	0.501	0.555	0.427	0.676
Mujer	0.599	0.499	0.691	0.445	0.324	0.573
Total	1.000			1.000		
<i>Grupo etario</i>						
Edad 22-29	0.565	0.458	0.667	0.359	0.261	0.470
Edad 30-44	0.312	0.215	0.428	0.486	0.360	0.614
Edad 45-59	0.105	0.065	0.165	0.149	0.095	0.225
Edad 60+	0.018	0.008	0.043	0.006	0.003	0.014
Total	1.000			1.000		
<i>Máximo nivel educacional alcanzado</i>						
Ninguno	0.000			0.000		
Básica	0.068	0.040	0.114	0.090	0.056	0.142
Media	0.345	0.268	0.432	0.318	0.231	0.419
Técnica Superior	0.269	0.180	0.382	0.254	0.186	0.336
Universitaria	0.317	0.241	0.406	0.338	0.204	0.505
Total	1.000			1.000		
<i>Estado civil</i>						
Casado, conviviente o con pareja AUC	0.231	0.166	0.311	0.420	0.286	0.566
Anulado, SUL, SUH o divorciado	0.039	0.011	0.129	0.082	0.043	0.150
Viudo	0.010	0.002	0.046	0.003	0.002	0.004
Soltero	0.720	0.633	0.792	0.495	0.370	0.621

Total	1.000			1.000		
Fuente: elaboración propia. NOTA: Intervalo de confianza al 95%. Muestra ponderada.						
<u>(Continuación de la tabla)</u>						
	<i>60% &lt;= den &lt; 80%</i>			<i>80% &lt;= den &lt; 100%</i>		
	Prop.	Lím. Inf.	Lím. Sup.	Prop.	Lím. Inf.	Lím. Sup.
<i>Sexo</i>						
Hombre	0.592	0.469	0.705	0.569	0.498	0.638
Mujer	0.408	0.295	0.531	0.431	0.362	0.502
Total	1.000			1.000		
<i>Grupo etario</i>						
Edad 22-29	0.374	0.293	0.462	0.340	0.288	0.395
Edad 30-44	0.395	0.287	0.515	0.420	0.347	0.496
Edad 45-59	0.202	0.118	0.323	0.228	0.174	0.294
Edad 60+	0.030	0.010	0.089	0.012	0.007	0.023
Total	1.000			1.000		
<i>Máximo nivel educacional alcanzado</i>						
Ninguno	0.000			0.000		
Básica	0.087	0.050	0.148	0.101	0.061	0.163
Media	0.518	0.407	0.627	0.465	0.391	0.541
Técnica Superior	0.143	0.094	0.212	0.189	0.145	0.243
Universitaria	0.252	0.155	0.382	0.245	0.172	0.336
Total	1.000			1.000		
<i>Estado civil</i>						
Casado, conviviente o con pareja AUC	0.420	0.321	0.525	0.357	0.292	0.428
Anulado, SUL, SUH o divorciado	0.072	0.038	0.132	0.071	0.041	0.121
Viudo	0.000			0.017	0.003	0.087
Soltero	0.508	0.410	0.606	0.554	0.487	0.620
Total	1.000			1.000		
Fuente: elaboración propia. NOTA: Intervalo de confianza al 95%. Muestra ponderada.						
<u>(Continuación de la tabla)</u>						
	<i>den = 100%</i>			<i>Total</i>		
	Prop.	Lím. Inf.	Lím. Sup.	Prop.	Lím. Inf.	Lím. Sup.
<i>Sexo</i>						

Hombre	0.620	0.586	0.652	0.529	0.510	0.547
Mujer	0.380	0.348	0.414	0.471	0.453	0.490
Total	1.000			1.000		
<i>Grupo etario</i>						
Edad 22-29	0.125	0.108	0.145	0.214	0.198	0.232
Edad 30-44	0.420	0.375	0.466	0.364	0.337	0.392
Edad 45-59	0.352	0.318	0.387	0.308	0.290	0.326
Edad 60+	0.103	0.090	0.117	0.114	0.105	0.124
Total	1.000			1.000		
<i>Máximo nivel educacional alcanzado</i>						
Ninguno	0.003	0.002	0.004	0.005	0.004	0.007
Básica	0.105	0.092	0.120	0.145	0.132	0.159
Media	0.468	0.433	0.503	0.467	0.444	0.489
Técnica Superior	0.173	0.128	0.232	0.163	0.140	0.190
Universitaria	0.250	0.214	0.291	0.220	0.194	0.248
Total	1.000			1.000		
<i>Estado civil</i>						
Casado, conviviente o con pareja AUC	0.500	0.476	0.525	0.456	0.440	0.473
Anulado, SUL, SUH o divorciado	0.112	0.093	0.134	0.105	0.093	0.118
Viudo	0.012	0.008	0.018	0.019	0.016	0.022
Soltero	0.376	0.346	0.406	0.420	0.402	0.439
Total	1.000			1.000		

Fuente: elaboración propia. NOTA: Intervalo de confianza al 95%. Muestra ponderada.

#### Análisis:

Para la muestra de la EPS 2020 Presencial, los resultados arrojan que las mujeres tienen una menor densidad de cotizaciones que los hombres, y que los entrevistados de mediana edad son los que presentan un mayor nivel de cotización. La densidad de cotizaciones también se incrementa con el nivel educativo, siendo también mayor entre quienes tienen una familia.

#### **Código de programación:**

```
svyset cluster_ID_Panel_2015_2020_PR [pw = factor_Panel_2015_2020_PR_1000], /*
    */ strata(strata_ID_Panel_2015_2020_PR) singleunit(certainty) /* fijación de
    estructura de muestra y ponderaciones*/
svy: prop den_cotiz_neta,over(sexo)
svy: prop den_cotiz_neta,over(tedad_alt3)
svy: prop den_cotiz_neta,over(neduc)
svy: prop den_cotiz_neta,over(ecivil)
svy: prop den_cotiz_neta,over(macrozona)
```



**PRESENTES POR  
UN MEJOR FUTURO**

```
svy: prop den_cotiz_neta, over(quintiles_Panel_2015_2020)
```