

XI Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2015.

El sospechoso de siempre. Evaluación general de las variables demográficas del último censo de población.

Nicolás Sacco.

Cita:

Nicolás Sacco (2015). *El sospechoso de siempre. Evaluación general de las variables demográficas del último censo de población. XI Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-061/1089>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

Evaluación general de los datos de mortalidad del Censo 2010¹

Nicolás Sacco

Cátedra Demografía Social
Instituto de Investigaciones Gino Germani
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Buenos Aires

nsacco@sociales.uba.ar

RESUMEN

El artículo evalúa las variables disponibles del último censo de población en lo que a mortalidad refiere. En base a métodos indirectos de estimación ofrece una lectura de la calidad de estas estadísticas en su comparación con censos previos y estadísticas vitales. Aborda de forma separada tanto la mortalidad infantil como adulta a partir de diversas técnicas de estimación demográfica.

Los resultados procuran complementar e integrar la diversidad de publicaciones del propio INDEC y las investigaciones ya realizadas sobre censo 2010 pero se basa, fundamentalmente, en el procesamiento y análisis de información original.

La comparación de las tasas de mortalidad infantil y adulta con las tasas calculadas a partir de los nacimientos y las defunciones, permite dilucidar, en principio, que estos datos no revelan problemas serios de calidad o cobertura y que el nivel (y la tendencia) indicada por las fuentes son ampliamente compatibles.

Sin embargo, a pesar de que los resultados parecen mostrar coherencia, la posibilidad de detectar y cuantificar los errores se mantiene como un punto ciego del artículo hasta tanto y cuanto no se publique la totalidad de la información necesaria para realizar un examen cabal, dado el universo limitado de publicaciones por parte del INDEC.

¹ Trabajo presentado en las XI Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Mesa 89 “Cambio social y dinámica demográfica en los inicios del siglo XX”, realizadas en la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA del 13 al 17 de julio de 2015, Ciudad de Buenos Aires. Parte de este artículo esta basado en el Informe elaborado por Nicolás Sacco en el marco del proyecto PIP N° 114 200901 00016 “Después de la debacle. Argentina, evolución social durante 2002-2012” financiado por el CONICET y dirigido por la Dra. Susana Torrado.

Palabras clave: censo de población, mortalidad infantil, mortalidad adulta, técnicas indirectas de estimación demográfica, evaluación de calidad.

INTRODUCCIÓN

¿Qué puede decir un censo sobre la mortalidad? ¿Qué se necesita saber y hacer para obtener esta información? ¿Cómo se puede evaluar su exactitud? El objetivo general de este artículo es realizar una evaluación general de los datos de sobrevivencia tanto infantil como adulta, provistos por el último Censo Nacional de Población de la Argentina del 2010 (CEN-10), en base a la información publicada por el INDEC.

En la primera sección se describen los datos de mortalidad provistos por el censo. Luego, a partir de estimaciones indirectas, se calculan los niveles de mortalidad infantil, en primer lugar, y adulta de seguido, en su cotejo con las estadísticas vitales. Por último se realiza una evaluación general de esta información en base a los resultados obtenidos.

LA MORTALIDAD EN LOS CENSOS

La información más útil que ofrece el censo sobre la mortalidad son los niños nacidos vivos y sobrevivientes y las defunciones recientes en el hogar. Como para el caso de fecundidad, se les pide a las mujeres mayores de cierta edad mínima la cantidad de hijos/as que han nacido durante toda su vida y cuántos de estos hijos/as están sobreviviendo. Las tabulaciones estándar muestran hijos nacidos vivos y los hijos vivos por edad de la madre en grupos quinquenales de edad. En el caso del CEN-10, la información publicada es la que se muestra en la Tabla 1²:

² Cabe hacer una salvedad. En caso de falta de respuesta, se debe elaborar esta tabla sólo para las mujeres que informaron tanto los niños nacidos y los niños supervivientes, para evitar sesgos en las proporciones calculadas de hijos sobrevivientes. Esta sutileza escapa a las posibilidades de explotación de la información ya que no hay información publicada al respecto por parte del INDEC.

Tabla 1. Mujeres de 14 años y más, total de hijos nacidos vivos y total de hijos sobrevivientes, según grupo de edad de las mujeres. Argentina, 2010

Grupo de edad	Mujeres de 14 años y más	Hijos e hijas nacidos vivos	Hijos e hijas sobrevivientes
<i>Total</i>	<i>15.738.019</i>	<i>31.023.989</i>	<i>29.802.621</i>
14	358.046	8.449	8.355
15-19	1.749.478	276.889	272.283
20-24	1.640.551	1.038.921	1.024.012
25-29	1.566.267	1.853.376	1.826.324
30-34	1.565.891	2.834.371	2.775.534
35-39	1.351.649	3.261.048	3.191.346
40-44	1.174.614	3.264.532	3.185.467
45-49	1.119.149	3.296.974	3.202.617
50-54	1.048.514	3.160.870	3.053.242
55-59	961.603	2.927.783	2.809.568
60-64	855.264	2.515.435	2.397.793
65-69	693.296	2.005.375	1.894.467
70-74	567.664	1.605.334	1.497.551
75-79	465.265	1.282.902	1.174.892
80 y más	620.768	1.691.730	1.489.170

Fuente: INDEC, CEN-10.

Menos de dos meses después de terminado el campo censal el INDEC anunciaba que hubo “una disminución en la tasa de mortalidad del 12,1 por mil respecto del 2001” (INDEC, 2010i). O bien ya se contaba con algunos datos censales procesados a la velocidad de la luz o bien se trató de una difusión bastante polémica...¿Cómo se supo? Los censos no miden la mortalidad infantil de forma directa, sino que lo hacen de manera indirecta a partir de las preguntas de fecundidad (mortalidad en la infancia y la niñez) preguntas que para aquél momento (y aún hoy al momento de este escrito) no estaban del todo procesadas.

MORTALIDAD INFANTIL

Se suele considerar, en general, al nivel de la mortalidad infantil como un índice de desarrollo de un país o una región (Mazzeo, 2014). Tal es así que en los últimos años la comunidad internacional ha establecido metas periódicas para su reducción. No solo es importante por ser una prioridad muy alta de política pública, tanto a nivel nacional como internacional, sino que la medición de la mortalidad infantil tiene un interés *per se*. En esta sección se analizan las opciones generales para dicha medición y evaluación con respecto a este indicador, derivados de los resultados del CEN-10.

En usual en la tradición estadística argentina de los últimos años que los datos sobre mortalidad infantil provengan de fuentes distintas: del sistema de registro de estadísticas vitales, de donde proceden las estimaciones directas de mortalidad infantil o los datos clasificados de acuerdo a información de las madres, provenientes del censo, de donde se consiguen realizar aproximaciones indirectas. Estas preguntas resultan del bloque de fecundidad que recaba el CEN-10.

Los datos se construyen, en general, con todos los nacidos vivos y con los hijos no sobrevivientes al momento del censo. Mucha de la información incompleta y el poco detalle que proveen los datos censales puede ser posteriormente compensado en la etapa de análisis y evaluación a través de suposiciones, especialmente sobre los patrones pasados de mortalidad por edad, la mortalidad infantil y la fecundidad.

Como es de esperar, en este tipo de suposiciones existen sesgos. Por ejemplo, el hecho de que los datos que se recogen son aquellos que corresponden a las madres plantea el siguiente problema: si todos los hijos (vivos o muertos) durante un período prolongado tenían madres que seguían con vida y aún se encontraban en la población, entonces cada hijo tiene una probabilidad igual de ser reportado y no habrá ningún sesgo. Pero, en la práctica, las madres son a su vez objeto de la mortalidad y migración y, en consecuencia, en una fecha posterior, ya no se dará el caso de que se informe de todos los hijos/as de una población. Cuanto más largo es el tiempo que transcurre entre el nacimiento de un niño y la recopilación de datos, mayor será el potencial de estos sesgos (Welti, 1998, pp. 105-108).

ESTIMACIÓN INDIRECTA DE LA MORTALIDAD INFANTIL

Los métodos indirectos para la estimación de la mortalidad infantil fueron por primera vez propuestos por Brass (1968). Se basan en la información sobre el número de hijos nacidos vivos e hijos sobrevivientes declarados por las mujeres clasificadas por grupos de edad, enumeradas en el censo. Brass (1975) descubrió que las proporciones de hijos/as fallecidos entre todos los nacidos de mujeres en grupos quinquenales de edad se aproximan a las proporciones de niños que mueren entre el nacimiento y ciertas edades en una tabla de vida.

En base a esta información es posible calcular proporciones de hijos fallecidos según edad de la madre, dando lugar a convertir estas proporciones en medidas más conven-

cionales de la mortalidad. Es decir, a través de los modelos de fecundidad y mortalidad infantil las proporciones de muertos se convierten en probabilidades de morir entre el nacimiento y ciertas edades exactas de la infancia, ${}_nq_0$, y a partir de allí se pueden hacer comparaciones sobre la calidad de los datos censales³ (ONU, 1986, pp. 78-100).

La información del módulo de fecundidad del CEN-10 brinda detalles con sólo dos preguntas: el número de hijos nacidos vivos y el número de hijos todavía vivos. La proporción de hijos muertos nacidos de mujeres por edad refleja el nivel de la mortalidad infantil. Estas variables están afectadas por el patrón de edad de la maternidad y por la estructura por edades de la mortalidad infantil. Las madres jóvenes tienen en general niños que han estado expuestos al riesgo de muerte por períodos cortos, por lo que la proporción de niños muertos de esas madres refleja los riesgos de mortalidad infantil a temprana edad. Las madres más viejas, en cambio, tienen, en promedio, una mezcla de niños pequeños y de edad avanzada expuestos al riesgo de morir durante períodos más largos, más en el pasado (Hill, 2013).

El método de Brass asume que la mortalidad fue constante en las décadas anteriores al censo. Esta fue una suposición bastante razonable para el momento en el cual fue desarrollado, alrededor de 1950. Pero ya para la década de 1970, sin embargo, la mortalidad se estaba reduciendo rápidamente en muchos países en desarrollo. Esta disminución resultó en cifras relativamente elevadas de mortalidad de hijos nacidos vivos de las mujeres de más edad (niños que nacieron hace más tiempo) y relativamente bajas de hijos nacidos vivos de las mujeres más jóvenes (nacidas más recientemente)⁴.

Si la mortalidad ha cambiado con el tiempo, las probabilidades estimadas de morir reflejan las tasas de mortalidad que han prevalecido en un rango de edades y fechas. Afortunadamente, este método permite la ubicación en el tiempo aproximando de las probabilidades de muerte a cada periodo. Estos intervalos se incrementan con la edad de los encuestados. Si las probabilidades de morir estimada a partir de los datos censales por

³ La indagación acerca de la sobrevivencia de hijos según el método de Brass no sólo es útil por sí misma sino que además otorga la posibilidad de realizar estudios del comportamiento de la mortalidad infantil en diferentes grupos, por ejemplo, los socioeconómicos.

⁴ De hecho, el procedimiento de estimación descrito en el capítulo III del *Manual X* (ONU, 1986), es obsoleto. Implementa la variante ‘multiplicadora’ de la técnica Brass mencionada, un atajo computacional desarrollado hace medio siglo cuando los cálculos tuvieron que hacerse manualmente usando calculadoras de mano. Dada la potencia de cálculo disponible para todos los que hacen este tipo de trabajo, un enfoque más sensato es programar resultados de las ecuaciones de estimación directa. Por ello, los cálculos de este artículo se basaron en Hill (2013).

diferentes grupos de edad de la madre se traducen en un índice común de mortalidad, estas estadísticas refieren a fechas diferentes y pueden ser utilizados para inferir la tendencia general de la mortalidad en el tiempo (Hill, 2013, p. 148).

Por ejemplo, la proporción de niños fallecidos entre todos los hijos nacidos de mujeres de edad 35 a 39 años da una estimación de probabilidad de supervivencia hasta la edad de 15 años en la tabla de vida, que refiere a la vez a 10 años antes del censo. Una característica de esta técnica es que sus estimaciones remiten a puntos p en el tiempo, en lugar de un periodo. La posibilidad de fechar las estimaciones de $q_{(x)}$ permite utilizar los datos de supervivencia infantil para estimar las tendencias, así como los niveles de mortalidad infantil. Para ello, sin embargo, se necesitan ‘traducir’ los diferentes valores de $q_{(x)}$ para diferentes grupos de edad a un patrón de mortalidad común, utilizando una familia de tablas de vida modelo como parámetro (ONU, 1986).

Para el CEN-10, se observa en la Tabla 2 que las proporciones de hijos fallecidos aumentan con la edad de la madre, lo que es esperable. Un modo posible de explorar la consistencia de las estimaciones de mortalidad obtenidas por este método es convertirlas a niveles de mortalidad de las tablas modelo de Naciones Unidas (ONU, 2013b) con el objetivo de comparar patrones por edad de las estimaciones logradas con las de un modelo.

Los datos de la Tabla 2 muestran tales niveles, obtenidos de las tablas de vida del modelo General de Naciones Unidas⁵. Un examen de la información que allí se observa da cuenta que las estimaciones de $q_{(1)}$ a los 15-19 años de edad de la madre implican una mortalidad relativamente alta y no deberían tenerse en cuenta⁶. Si se deja cierto margen para la variación aleatoria inherente a toda medición derivada de muestras probabilísticas, el resto de los niveles estimados disminuye a medida que aumenta la edad de la madre, lo que sugiere que la mortalidad en la niñez ha disminuido hasta los 39 años de edad la madre.

⁵ Para una justificación del patrón modelo a emplear véase Sacco, Nicolás (en revisión) “Tablas de vida generacionales para la Argentina (1880-2010)”.

⁶ Este aparente repunte de la mortalidad es muy común en las estimaciones de mortalidad infantil, tan común que en la práctica suele ser necesario descartar la estimación de las mujeres de 15-19 años. Los datos indican una baja en la estimación de las mujeres de 20-24 años de edad, lo que también es usual observar.

Tabla 2. Estimaciones de la mortalidad infantil, Argentina, 2010

Edad de la madre	Paridez media ($P_m(i)$)	Proporción de hijos sobrevivientes ($S_m(i)$)	Proporción de hijos fallecidos ($D_m(i)$)	x	$q(x)$	alpha	Fecha de referencia	Nivel de mortalidad ONU General (por mil 1000)	
								$q(1)$	$q(5)$
15-19	0,1583	0,1556	0,0166	1	0,0154	-0,8023	2009,65	15,4	22,3
20-24	0,6333	0,6242	0,0144	2	0,0143	-0,9356	2008,15	11,9	17,2
25-29	1,1833	1,1660	0,0146	3	0,0145	-0,9753	2006,39	11,1	15,9
30-34	1,8101	1,7725	0,0208	5	0,0211	-0,8324	2004,38	14,5	21,1
35-39	2,4126	2,3611	0,0214	10	0,0223	-0,8492	2002,23	14,1	20,4
40-44	2,7792	2,7119	0,0242	15	0,0245	-0,8303	1999,72	14,6	21,2
45-49	2,9460	2,8617	0,0286	20	0,0292	-0,7797	1996,26	16,1	23,4

Fuente: elaboración propia.

La aplicación de este método en Argentina para el CEN-91 mostró que los resultados que la estimación indirecta de la mortalidad se ubicaban por debajo de los niveles obtenidos a partir de los registros vitales. En cambio, para el CEN-01 la situación fue diferente a la esperada, cuando los resultados censales sobreestimaron a las vitales (Bankirer, 2009), como se puede observar en la Tabla 3. En el CEN-10 el valor de la tasa de mortalidad infantil, de 11,1 por mil, se ubicó, nuevamente, al igual que en el CEN-91, por debajo del nivel de vitales de 13,3 por mil.

Tabla 3. Comparación de la tasa de mortalidad infantil y la probabilidad de morir entre el nacimiento y el primer año de vida. Argentina, 2010.

Año	Tasa de mortalidad infantil (por mil) Estadísticas Vitales	$0q_1$ método de Brass	Referencia temporal	Censo
1987	26,6	21,3	1987,6	1991
1998	19,1	26,7	1998,4	2001
2007	13,3	11,1	2006,4	2010

Fuente: 2010: elaboración propia; para 1991 y 2001 Bankirer (2009).

En un proceso generalizado de descenso de la mortalidad infantil durante la última década –que se supone (y además es lo que muestran vitales)- lo esperable es que los datos manifiesten, como lo hacen, estimaciones indirectas que vayan en el sentido de que la información proporcionada por el último censo sea superior a las correspondientes al CEN-01. Este comportamiento se observa sobre todo en las edades 20-29 de las mujeres, dato que se presenta en la Tabla 3, mostrando la disminución de la mortalidad infantil durante la última década.

De la comparación de las tasas de mortalidad infantil con las tasas calculadas a partir de los nacimientos y las defunciones registradas puede concluirse que el nivel (y la tenden-

cia) indicada por las dos fuentes son ampliamente compatibles. Estas estimaciones, juntamente con los niveles de mortalidad, pueden usarse para determinar la tendencia de la mortalidad en la niñez a lo largo del tiempo ya que los datos y los análisis realizados no revelan problemas serios de calidad.

MORTALIDAD ADULTA

A los efectos de análisis demográfico la mortalidad adulta se define generalmente como la mortalidad en las edades de 15 o más años. En algunos contextos, sin embargo, el término mortalidad adulta se usa para referirse exclusivamente a la mortalidad entre las edades exactas 15 y 60, y se contrasta con la mortalidad en las edades mayores, de 60 o más años de edad. El conocimiento de los niveles de mortalidad adulta y sus tendencias puede ocasionalmente verse dificultado por una mala calidad del sistema de estadísticas vitales. Distintas cuestiones generales hacen que el estudio de la mortalidad de adultos sea más complejo que el de la mortalidad infantil (Timæus *et al.*, 2013).

Por un lado, en términos amplios, las tasas de mortalidad de adultos son inferiores a la de los niños ya que en las sociedades desarrolladas las muertes adultas son, afortunadamente, eventos relativamente raros, diferidos cada vez más hacia la vejez. Es por ello que la obtención de medidas indirectas de mortalidad de adultos demanda de datos sobre eventos que ocurren durante un largo período de referencia. Por otro lado, la edad se presenta como un grave problema que afecta a todas las fuentes de las estimaciones de mortalidad. Las personas mayores son menos propensas que los más jóvenes a tener certificados de nacimiento y en la mayoría de los países en desarrollo es probable que hayan recibido menos educación. Incluso si las personas muertas sabían su edad, el informante de su muerte a veces no. Las edades reportadas de los adultos mayores son a menudo exageradas y las edades en la muerte tienden a ser exagerados aún más (ONU, 2002; Timæus *et al.*, 2013).

Método I: Ecuación de equilibrio

Bajo el supuesto de que la cobertura entre el CEN-01 y el CEN-10 se mantuvo constante, que el registro de defunciones de vitales es de calidad aceptable, que la migración de período es pequeña en escala y no hay mayores distorsiones en la declaración de la edad por grupos de edad se opta por trabajar con el método de la ecuación de equilibrio de

Brass basado en la generalización de Hill (1987) presentado en Dorrington (2013c) para la estimación de la integridad del registro de las defunciones en relación a una estimación de la mortalidad adulta. Este tipo de aproximación es preferible tanto debido a que proporcionan estimaciones específicas de las tasas de mortalidad por edad de período y porque además son capaces de producir resultados razonablemente oportunos.

Esta propuesta puede ser utilizada allí donde existan datos sobre el número de personas por grupo de edad en dos censos sucesivos y allí donde exista un registro de la cantidad de muertes por grupo de edad en el periodo intercensal. Con esta información es posible estimar las tasas de crecimiento por edad en lugar de tasas de crecimiento constante, tal como está implícito si se usa el supuesto de población estable de otros métodos. La técnica asume que la proporción de muertes y la cobertura de los censos es la misma en todas las edades adultas y que, aparte, los datos se informan con precisión. En su formulación clásica asume que la población es cerrada (aunque el método puede adaptarse para dar cabida a la migración si se dispone de datos) (Dorrington, 2013c, pp. 258-259).

En todas las poblaciones cerradas $r(x+) = b(x+) - d(x+)$, donde la tasa de ‘nacimiento parcial’ $b(x+)$ se define como la tasa en la cual una persona cumple una edad x en la población de edad x y más y la tasa de mortalidad parcial, $d(x+)$, es la tasa de mortalidad de las personas con edad x y más. Si en esta población las muertes se subreportan en la misma medida en cada edad, entonces $b(x+) - r(x+) = dr(x+)/c$ donde $dr(x+)$ es la tasa de muertes registrada para la edad x y más y c es la proporción de muertes reportadas. En la práctica, el conteo de población censal desde el cual se estima $r(x+)$ puede no ser completo pero suponer que la omisión es la misma por edad hace que sea posible resolver c mediante el ajuste de una pendiente de puntos de datos. Las tasas de mortalidad pueden ser estimadas dividiendo el número de muertes en cada grupo de edad por c y dividiendo estos números de una estimación de la población expuesta al riesgo, para estimar las tasas de nacimiento parcial, crecimiento y tasas de mortalidad. Además, como subproducto del procedimiento, los censos con mayor omisión se pueden ajustar para ser mutuamente consistentes entre sí, aunque no sea necesariamente del todo exacto (Dorrington, 2013c, p. 258).

El total de muertes registradas entre 2001 y 2010 se presenta en la Tabla 4. Estas muertes fueron prorrateadas entre las dos fechas censales, con el objetivo de ajustar estas

estimaciones bajo el supuesto de que se distribuyeron en igual proporción a lo largo del año.

Tabla 4. Cantidad de muertes (prorrrateadas) por sexo y edad entre las fechas de los censos. Argentina, 2001-2010

	Varón	Varón	Mujer	Total
<i>Total</i>	<i>1.424.579</i>	<i>1.259.820</i>	<i>1.259.820</i>	<i>2.684.399</i>
0 a 4	58.429	45.923	45.923	104.352
5 a 9	4.367	3.329	3.329	7.695
10 a 14	5.461	3.755	3.755	9.216
15 a 19	16.098	6.588	6.588	22.687
20 a 24	21.481	7.262	7.262	28.743
25 a 29	20.596	8.293	8.293	28.889
30 a 34	20.439	10.154	10.154	30.593
35 a 39	22.600	12.894	12.894	35.494
40 a 44	29.805	17.977	17.977	47.782
45 a 49	44.780	26.600	26.600	71.380
50 a 54	68.746	38.559	38.559	107.306
55 a 59	95.061	51.072	51.072	146.133
60 a 64	121.885	65.740	65.740	187.625
65 a 69	147.568	84.871	84.871	232.439
70 a 74	177.648	118.543	118.543	296.191
75 a 79	196.436	166.061	166.061	362.497
80 a 84	177.763	205.597	205.597	383.360
85 y más	195.416	386.600	386.600	582.016

Fuente: elaboración propia en base a EEVV.

Una vez construidos estos datos se acumuló el total de población por grupos quinquenales edad⁷ y las muertes desde las edades más viejas a las más jóvenes (Tabla 7)⁸ y se calculó el tiempo-persona de años vividos en el período intercensal (Tabla 8), para cada sexo por separado. Luego se estimaron las personas y las tasas de fecundidad y mortalidad parciales, así como también la tasa de crecimiento parcial, mediante una serie de ajustes gráficos (Tabla 9)⁹.

⁷ Para un detalle de los cálculos véase Dorrington (2013c).

⁸ En la Tabla 7, Tabla 8 y Tabla 9 se presentan algunos de los cálculos de aplicación de este método para varones. No se muestran los correspondientes a mujeres por economía de espacio.

⁹ Se utilizó el Modelo General de tablas de mortalidad de ONU para calcular las tasas de mortalidad por edad.

La estimación que resulta de la aplicación de este método es del 105% de cobertura del registro de muertes de vitales para los varones¹⁰. Es decir, que o bien hay una subestimación de la mortalidad de adultos en el censo o la hipótesis de migraciones está jugando un papel que no se puede dilucidar aún con certeza, o las estadísticas vitales tienen un sobre registro de defunciones, o bien el método no es adecuado para el caso argentino.

Como es sugerido por Dorrington (2013c) el primer chequeo de este resultado es una comparación con el sexo opuesto. Aplicando los mismos procedimientos para el caso de las mujeres durante el mismo periodo se obtiene una estimación del 104% de cobertura del registro de defunciones. Ambos resultados se espera que sean similares, por lo que sus valores son lo suficientemente cercanos para validar estas estimaciones.

Un segundo chequeo es el contraste entre este resultado y aquel derivado de la aplicación del método de las cohortes ficticias extintas (que será desarrollado más adelante) que estima que la cobertura de registro de muertes entre las edades 5 a 84 años es del 100% para varones y 100% para mujeres, la que resulta muy cercana para validar los resultados.

Un tercer control puede comparar estimaciones de indicadores claves de mortalidad provenientes de otras fuentes, como estimaciones previas tales como las de ONU (2013b). La estimación de la esperanza de vida al nacer a los 60 años luego de ajustar por omisión de las tasas de mortalidad observadas es de 17,6 años (Tabla 10) mientras que esa misma estimación para ONU es de 18,17 para el período 2005-2010, lo que sugiere pocas razones para desconfiar de los resultados¹¹.

¹⁰ Al decidir en rango de edades sobre los cuales ajustar la línea recta, cada uno de los intervalos abiertos de edad desde 85+ a 75+ produce prácticamente el mismo resultado de cobertura del registro de muertes.

¹¹ Como dato adicional, la aplicación del método de la ecuación de equilibrio de Brass a estos datos (estimación de la población en el punto medio del periodo intercensal como el promedio de las dos poblaciones en cada censo) (Dorrington, 2013d, pp. 196-208) provee una valor de completitud entre los 5 y 85 años de edad del 88% para varones y 86% para mujeres. Aumentando el mínimo del rango de la edad a 35 años aumenta la estimación al 90% (varones y mujeres), siendo algo menor que la estimación de 105% (para varones) y 104% (mujeres) producido anteriormente.

Método II: Cohortes ficticias extintas

Otra de las técnicas basada en el supuesto de población de estable para estimar mortalidad adulta que sugiere el *Manual X* es el método de Preston y Coale (1980). Bennett y Horiuchi (1984) generalizaron esta propuesta para la estimación de la cobertura del registro de defunciones en relación con una estimación de la población (Dorrington, 2013b, p. 275).

La idea clave sobre la que se basan los métodos propuestos por Preston y Coale es que el flujo futuro de las muertes de una cohorte puede ser sustituido por las muertes actuales a cada edad, si se tienen en cuenta los efectos del crecimiento futuro de la población (Dorrington, 2013b, p. 275).

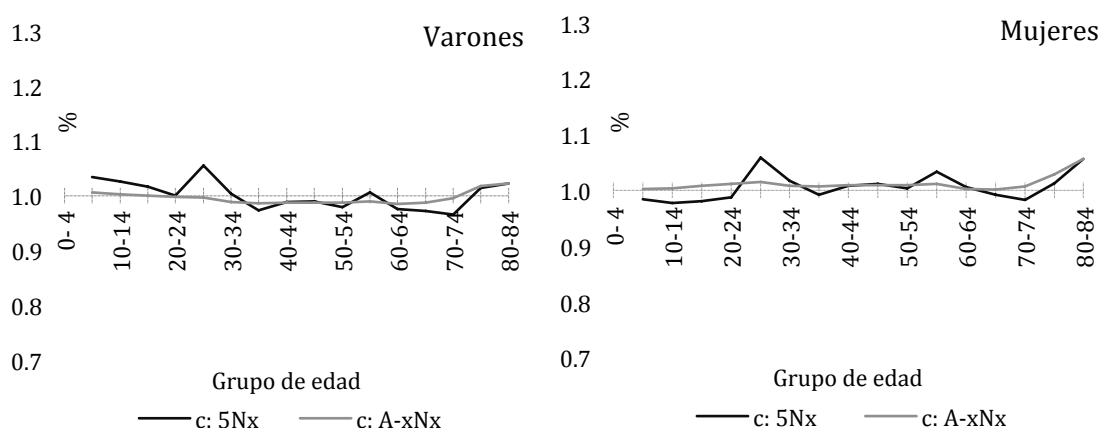
Si se asume que las muertas registradas en el momento t son registradas en cada edad adulta en la misma medida c , luego la estimación del número futuro de muertes de la cohorte será subestimada en la misma medida. Así, es posible evaluar la integridad de la cobertura de las muertes al dividir la suma de las estimaciones de futuras muertes de cohortes derivadas del número de muertes en un momento del tiempo por la población a la misma fecha. Las tasas de mortalidad se pueden entonces estimar dividiendo el número de muertes en cada grupo de edad adulta por c y luego dividiendo estos números por una estimación de la población expuesta al riesgo en base a la población utilizada para estimar las tasas de natalidad y mortalidad parciales (Dorrington, 2013b, p. 275).

La estimación que resulta de la aplicación de este método es del 100% de cobertura del registro de muertes de vitales para los varones y para las mujeres. Ya que ambos resultados se espera que sean similares por sexo, sus valores son lo suficientemente cercanos para validar estas estimaciones. Si se compara este resultado y aquel derivado de la aplicación del método generalizado de crecimiento equilibrado, descrito previamente, que estima que la cobertura de registro de muertes entre las edades 5 a 84 es del 105% para varones y 104% para mujeres, resulta muy cercana para aceptar los datos¹².

¹² La estimación de la esperanza de vida al nacer a los 60 años luego de ajustar por omisión las tasas de mortalidad observadas es de 15,9 años (Tabla 2 9) mientras que esa misma estimación para ONU (2013b) es de 18,17 para el período 2005-2010. Como dato adicional, la aplicación del método de Preston y Coale (Dorrington, 2013d, pp. 209-221) a estos datos (estimación de la población en el punto me-

Las estimaciones de cobertura por grupo edad que se observan en el Gráfico 1 sugieren que la cobertura del registro de muertes es consistente a lo largo de las edades, tanto en varones como en mujeres.

Gráfico 1. Nivel de cobertura del registro de muertes por grupos de edad. Argentina, 2001-2010



Fuente: Tabla 13.

En conclusión, la aplicación de los métodos de Preston y Coale y los de Brass a los datos del CEN-10 sugieren que las estimaciones del número de muertes tienen una cobertura razonablemente completa *vis a vis* con el registro de vitales, lo que apunta a asumir pocas razones para desconfiar de sus resultados.

CONCLUSIONES

Tanto la evaluación directa como los métodos indirectos, apoyados en el trabajo de larga data de los organismos internacionales, analizados en este artículo mostraron que las dimensiones analizadas de mortalidad, en su cotejo con las estadísticas vitales, muestran *coherencia* con los datos que miden, por lo que en términos de *exactitud* la información publicada estima cabalmente las cantidades o características que la propia actividad

dio del periodo intercensal como el promedio de las dos poblaciones en cada censo) provee una valor de completitud entre los 10 y 85 años de edad del 83% para varones (y 82% para mujeres), estimación de alguna manera por debajo de del 100% producido anteriormente.

estadística trata de medir¹³. Además, los datos demográficos de mortalidad muestran *completitud*, dentro de los márgenes de error.

Por lo tanto se juzga que las estimaciones de población en cuanto mortalidad son consistente con los datos del censo previo de 2001 y con las estimaciones de nacimientos, muertes y migrantes del período intercensal.

Sin embargo, la no publicación de las pautas de imputación de las variables y unidades de análisis y de los niveles de error de las variables, son factores que inciden a la hora de evaluar la validez metodológica de los datos de mortalidad del CEN-10 como robusta en base a los resultados analizados, pero de acuerdo a lo no publicado queda con muchas preguntas abiertas. Por lo que esa robustez queda cuestionada.

Es que en términos de *errores de registro y consistencia* (vacíos, multimarcas o inconsistencias con las reglas de validación, imputación) no se contó con la posibilidad de detectar y cuantificar los errores, lo que se mantiene como un punto ciego de este artículo al evaluar la calidad de los datos, dado el universo limitado de publicaciones.

La proporción de datos o cualquier variable que haya estado sujeta a edición o imputación es desconocida; no se sabe si es muy grande la proporción de datos que han sido ‘ubicados’ por medio de edición o imputación. La distribución resultante podría estar reflejando antes que la ‘realidad’ no sólo los supuestos por detrás de las metodologías de estimación utilizadas sino también las reglas usadas para editar las variables. Por lo que, para determinar la confiabilidad general de una fuente de datos en lo que a mortalidad respecta es crucial que se articule la coherencia interna de la información sobre mortalidad, pero también es necesario conocer qué datos-variables han sido limpiados o editados así como realizar una evaluación de las reglas aplicadas para efectuar tales cambios. Esa tarea es responsabilidad del INDEC y escapa a los límites de este artículo.

Estas observaciones muestran asimismo las propias restricciones de este artículo que al basarse en resultados publicados no puede hacer una evaluación de calidad *exhaustiva* de todos y cada uno de los procesos que se llevan a cabo en el censo por ser ellas mis-

¹³ En tanto y en cuanto refiere a los tradicionales estudios transversales. El nivel en el que las estadísticas disponibles puedan cubrir los fenómenos de población desde una perspectiva longitudinal sigue siendo una de las grandes deudas del sistema estadístico argentino.

mas limitadas en lo que refiere a la construcción de los datos. Porque, si no sabe cómo se construyen los datos, ¿cómo es posible analizarlo?

Es que en términos de *coherencia o consistencia* los procedimientos del CEN-10, los supuestos en que se basan y los resultados que se obtienen guardan coherencia entre sí y las cifras que surgen de las estimaciones censales muestran armonía aceptable con la ecuación de equilibrio demográfico y con las estadísticas vitales. Pero en términos de *transparencia*, en la cuestión de la determinación de la calidad censal sobre los datos de mortalidad han intervenido circunstancias que pueden afectar la credibilidad de los resultados publicados. Se considera, tal como sugieren las recomendaciones internacionales (ONU, 2010a, 2011), que el peor resultado que puede tener un censo desde punto de vista del cumplimiento de sus propios objetivos no es que sus resultados muestren distintos problemas de calidad, sino que sus datos no se utilicen o se dude de las cifras obtenidas.

ANEXO

Tabla 5. Nacimientos por sexo. Argentina, 2001-2010

Año	Total	Varones	Mujeres
<i>Total</i>	<i>6.449.992</i>	<i>3.317.953</i>	<i>3.131.922</i>
2001	341.748	174.856	166.891
2002	694.684	356.724	337.960
2003	697.952	357.700	340.252
2004	736.261	376.861	359.338
2005	712.220	365.869	346.351
2006	696.451	360.475	335.923
2007	700.792	363.921	336.871
2008	746.460	383.945	362.515
2009	745.336	382.801	362.536
2010	378.088	194.802	183.286

Fuente: elaboración propia en base a Estadísticas Vitales.

Tabla 6. Defunciones por sexo. Argentina 2001-2010

Año	Total	Varones	Mujeres
<i>Total</i>	<i>2.697.929</i>	<i>1.432.278</i>	<i>1.265.651</i>
2001	142.971	77.427	65.544
2002	291.190	158.134	133.056
2003	302.064	162.056	140.009
2004	294.051	155.918	138.133
2005	293.529	155.732	137.798
2006	292.313	154.573	137.741
2007	315.852	166.057	149.796
2008	302.133	159.693	142.440
2009	304.525	160.224	144.301
2010	159.301	82.466	76.835

Fuente: elaboración propia en base a Estadísticas Vitales

Tabla 7. Total de varones (N), muertes (D) y acumulado de valores (P y D) por censo, según grupos de edad. Argentina, 2001-2010

x	${}_5N_x(2001)$	${}_5N_x(2010)$	${}_5D_x$	P1(x+)	P2(x+)	D(x+)
0	1.703.190	1.697.972	58.429	17.659.072	19.523.766	1.424.579
5	1.760.659	1.717.752	4.367	15.955.882	17.825.794	1.366.150
10	1.738.744	1.779.372	5.461	14.195.223	16.108.042	1.361.783
15	1.613.030	1.785.061	16.098	12.456.479	14.328.670	1.356.322
20	1.597.939	1.648.456	21.481	10.843.449	12.543.609	1.340.224
25	1.329.493	1.552.106	20.596	9.245.510	10.895.153	1.318.743
30	1.159.698	1.523.342	20.439	7.916.017	9.343.047	1.298.147
35	1.086.600	1.311.528	22.600	6.756.319	7.819.705	1.277.708
40	1.043.147	1.125.887	29.805	5.669.719	6.508.177	1.255.108
45	959.135	1.067.468	44.780	4.626.572	5.382.290	1.225.303
50	895.127	986.196	68.746	3.667.437	4.314.822	1.180.523
55	718.159	893.570	95.061	2.772.310	3.328.626	1.111.777
60	597.259	760.914	121.885	2.054.151	2.435.056	1.016.716
65	499.544	588.569	147.568	1.456.892	1.674.142	894.831
70	422.426	438.438	177.648	957.348	1.085.573	747.263
75	289.055	321.481	196.436	534.922	647.135	569.615
80	152.255	200.744	177.763	245.867	325.654	373.179
85	93.612	124.910	195.416	93.612	124.910	195.416

Fuente: elaboración propia en base a EEVV, CEN-01 y CEN-10.

Tabla 8. Cálculo de poblaciones acumuladas y muertes. Argentina, 2001-2010. Varones

x	PYL(x+)	N(x)	b(x+)	r(x+)-i(x+)	d(x+) = X	$\frac{b(x+)-r(x+)}{+i(x+)} = Y$	a+bx	Residuales y- (a+bx)
0	166.105.534	-	-	-	0,00000		-0,0008	
5	150.870.113	3.060.273	0,02028	0,01239	0,00906	0,00789	0,0079	0,0000
10	135.272.916	3.166.791	0,02341	0,01414	0,01007	0,00927	0,0088	0,0004
15	119.514.048	3.152.047	0,02637	0,01567	0,01135	0,01071	0,0100	0,0007
20	104.330.993	2.917.483	0,02796	0,01630	0,01285	0,01167	0,0115	0,0002
25	89.784.314	2.817.664	0,03138	0,01837	0,01469	0,01301	0,0132	-0,0002
30	76.933.589	2.546.186	0,03310	0,01855	0,01687	0,01455	0,0153	-0,0008
35	65.023.243	2.206.529	0,03393	0,01635	0,01965	0,01758	0,0180	-0,0004
40	54.341.148	1.978.931	0,03642	0,01543	0,02310	0,02099	0,0212	-0,0003
45	44.640.760	1.887.985	0,04229	0,01693	0,02745	0,02536	0,0254	0,0000
50	35.586.161	1.740.083	0,04890	0,01819	0,03317	0,03071	0,0309	-0,0002
55	27.175.138	1.600.129	0,05888	0,02047	0,04091	0,03841	0,0382	0,0002
60	20.007.325	1.322.594	0,06611	0,01904	0,05082	0,04707	0,0477	-0,0006
65	13.971.022	1.060.788	0,07593	0,01555	0,06405	0,06038	0,0603	0,0001
70	9.119.747	837.316	0,09181	0,01406	0,08194	0,07775	0,0774	0,0004
75	5.263.335	659.328	0,12527	0,02132	0,10822	0,10395	0,1024	0,0015
80	2.531.318	430.983	0,17026	0,03152	0,14742	0,13874	0,1398	-0,0011
85	967.348	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Tabla 7.

Tabla 9. Poblaciones y muertes ajustadas. Argentina, 2001-2010. Varones

Grupo de edad	${}_5N_x(2001)$ ajustada	${}_5N_x(2010)$ ajustada	${}_5D_x$ ajusta- das	PYL(x,5) ajustadas	${}_5m_x$ ajus- tadas
Total	16.067.659	17.825.794	1.302.892	-	-
5-9	1.772.993	1.717.752	4.165	15.611.769	0,0003
10-14	1.750.925	1.779.372	5.208	15.790.121	0,0003
15-19	1.624.330	1.785.061	15.353	15.232.880	0,0010
20-24	1.609.133	1.648.456	20.486	14.569.782	0,0014
25-29	1.338.807	1.552.106	19.642	12.895.494	0,0015
30-34	1.167.822	1.523.342	19.493	11.931.785	0,0016
35-39	1.094.212	1.311.528	21.554	10.716.622	0,0020
40-44	1.050.455	1.125.887	28.425	9.728.691	0,0029
45-49	965.854	1.067.468	42.707	9.083.465	0,0047
50-54	901.398	986.196	65.563	8.434.478	0,0078
55-59	723.190	893.570	90.659	7.191.324	0,0126
60-64	601.443	760.914	116.241	6.051.784	0,0192
65-69	503.044	588.569	140.735	4.867.655	0,0289
70-74	425.385	438.438	169.422	3.863.347	0,0439
75-79	291.080	321.481	187.340	2.736.542	0,0685
80-84	153.322	200.744	169.532	1.569.428	0,1080
85+	94.268	124.910	186.368	970.730	0,1920

Fuente: Tabla 8.

Tabla 10. Cálculo de las tasas de mortalidad suavizadas usando una tabla de vida modelo a partir de un logit relacional (Brass).
Argentina, 2001-2010. Varones

x	sq_x	l_x/l_5	Obs. $Y(x)$	UN General Cdn. $ls(x)$	Cdn. $Ys(x)$	$Y(x)$ Ajustada	$l(x)$ Ajustada	$T(x)$	$e(x)$	sm_x Suavizada
5	0,0013	1		1,0000			1	67,816	67,8	0,0006
10	0,0017	0,9987	-3,3050	0,9912	-2,3628	-2,9195	0,9971	62,823	63,0	0,0004
15	0,0051	0,9970	-2,9021	0,9853	-2,1039	-2,6400	0,9949	57,843	58,1	0,0007
20	0,0071	0,9919	-2,4062	0,9764	-1,8618	-2,3787	0,9915	52,877	53,3	0,0010
25	0,0077	0,9849	-2,0898	0,9638	-1,6408	-2,1402	0,9864	47,932	48,6	0,0012
30	0,0082	0,9774	-1,8831	0,9495	-1,4665	-1,9521	0,9802	43,016	43,9	0,0015
35	0,0101	0,9694	-1,7272	0,9326	-1,3138	-1,7873	0,9727	38,133	39,2	0,0021
40	0,0146	0,9596	-1,5835	0,9111	-1,1636	-1,6251	0,9627	33,295	34,6	0,0030
45	0,0234	0,9455	-1,4271	0,8824	-1,0076	-1,4568	0,9485	28,517	30,1	0,0044
50	0,0385	0,9234	-1,2445	0,8430	-0,8405	-1,2764	0,9278	23,826	25,7	0,0069
55	0,0616	0,8879	-1,0345	0,7884	-0,6576	-1,0790	0,8964	19,266	21,5	0,0109
60	0,0924	0,8331	-0,8039	0,7142	-0,4579	-0,8634	0,8490	14,902	17,6	0,0179
65	0,1360	0,7561	-0,5657	0,6151	-0,2345	-0,6223	0,7764	10,839	14,0	0,0300
70	0,1992	0,6533	-0,3168	0,4909	0,0183	-0,3495	0,6680	7,228	10,8	0,0504
75	0,2945	0,5232	-0,0464	0,3508	0,3078	-0,0370	0,5185	4,262	8,2	0,0824
80	0,4283	0,3691	0,2681	0,2154	0,6464	0,3285	0,3414	2,112	6,2	0,1291
85	-	0,2110	0,6595	0,1070	1,0611	0,7760	0,1748	0,821	4,7	0,1903
0		-	-	0,0392	1,5998	1,3575	0,0621	0,229	3,7	0,2710
5				0,0093	2,3356	2,1516	0,0133	0,041		0,0006
10				0,0012	3,3733	3,2717	0,0014	0,004		0,0004

Fuente: Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9.

Tabla 11. Tasas de crecimiento y estimación del número de personas a x y el número de edades comprendidas entre x y $x + 5$ derivado de las cifras de muertes. Argentina, 2001-2010. Varones.

Edad	x	${}_5N_x(t_1)$	${}_5N_x(t_2)$	${}_5D_x$	${}_5r_x$	Est N_x	Est ${}_5N_x$	Obs ${}_5N_x$	$c: {}_5N_x$	$c: A-xN_x$
0-4	0	1.703.190	1.697.972	58.429	-0,0014			15.501.718		
5-9	5	1.760.659	1.717.752	4.367	-0,0037	3.094.511	15.607.299	15.852.614	0,9845	1,0021
10-14	10	1.738.744	1.779.372	5.461	0,0015	3.148.408	15.669.348	16.033.717	0,9773	1,0041
15-19	15	1.613.030	1.785.061	16.098	0,0101	3.119.331	15.173.731	15.467.879	0,9810	1,0076
20-24	20	1.597.939	1.648.456	21.481	0,0024	2.950.162	14.609.895	14.794.552	0,9875	1,0116
25-29	25	1.329.493	1.552.106	20.596	0,0160	2.893.797	13.864.730	13.094.434	1,0588	1,0155
30-34	30	1.159.698	1.523.342	20.439	0,0289	2.652.095	12.321.036	12.115.858	1,0169	1,0082
35-39	35	1.086.600	1.311.528	22.600	0,0196	2.276.319	10.796.228	10.881.948	0,9921	1,0065
40-44	40	1.043.147	1.125.887	29.805	0,0073	2.042.172	9.953.564	9.878.777	1,0076	1,0094
45-49	45	959.135	1.067.468	44.780	0,0107	1.939.253	9.334.420	9.223.597	1,0120	1,0098
50-54	50	895.127	986.196	68.746	0,0096	1.794.514	8.594.478	8.564.598	1,0035	1,0093
55-59	55	718.159	893.570	95.061	0,0229	1.643.277	7.546.663	7.302.266	1,0335	1,0111
60-64	60	597.259	760.914	121.885	0,0255	1.375.388	6.178.864	6.145.145	1,0055	1,0027
65-69	65	499.544	588.569	147.568	0,0170	1.096.157	4.904.326	4.942.749	0,9922	1,0014
70-74	70	422.426	438.438	177.648	0,0031	865.573	3.854.324	3.922.947	0,9825	1,0069
75-79	75	289.055	321.481	196.436	0,0106	676.156	2.815.025	2.778.759	1,0131	1,0287
80-84	80	152.255	200.744	177.763	0,0293	449.853	1.682.978	1.593.640	1,0561	1,0561
85+		93.612	124.910	195.416	0,0306	223.338				
<i>Total</i>		<i>17.659.072</i>	<i>19.523.766</i>	<i>1.424.579</i>	<i>0,0139</i>					

Fuente: elaboración propia en base a EEVV, CEN-01 y CEN-10.

Tabla 12. Cálculo de las tasas de mortalidad ajustadas. Argentina, 2001-2010. Varones

Grupo de edad	${}_5N_x(2001)$ ajustada	${}_5N_x(2010)$ ajustada	${}_5D_x$ ajustadas	PYL(x,5) ajustadas	${}_5m_x$ ajustadas
5-9	1.777.214	1.717.752	4.356	15.926.968	0,0003
10-14	1.755.093	1.779.372	5.448	16.108.920	0,0003
15-19	1.628.197	1.785.061	16.059	15.540.429	0,0010
20-24	1.612.964	1.648.456	21.429	14.863.942	0,0014
25-29	1.341.994	1.552.106	20.546	13.155.851	0,0016
30-34	1.170.602	1.523.342	20.389	12.172.685	0,0017
35-39	1.096.817	1.311.528	22.545	10.932.988	0,0021
40-44	1.052.955	1.125.887	29.732	9.925.112	0,0030
45-49	968.153	1.067.468	44.671	9.266.859	0,0048
50-54	903.544	986.196	68.579	8.604.768	0,0080
55-59	724.912	893.570	94.829	7.336.515	0,0129
60-64	602.875	760.914	121.588	6.173.968	0,0197
65-69	504.241	588.569	148.724	4.965.932	0,0299
70-74	426.398	438.438	180.811	3.941.347	0,0459
75-79	291.773	321.481	193.905	2.791.793	0,0695
80-84	153.687	200.744	168.327	1.601.114	0,1051
85+	94.492	124.910	185.043	990.329	0,1868
<i>Total</i>		<i>17.825.794</i>	<i>1.346.981</i>		

Fuente: Tabla 11.

Tabla 13. Cálculo de las tasas de mortalidad suavizadas usando una tabla de vida modelo a partir de un logit relacional (Preston y Coale).

Argentina, 2001-2010. Varones

x	sq_x	l_x/l_5	Obs. Y(x)	UN General Cdn. $ls(x)$	Cdn. $Y_s(x)$	Y(x) Ajustada	$l(x)$ Ajustada	T(x)	e(x)	${}_5m_x$ Suavizada
5	0,0014	1		1,0000			1	66,862	66,9	0,0005
10	0,0017	0,9986	-3,2970	0,9912	-2,3628	-3,0322	0,9977	61,868	62,0	0,0004
15	0,0052	0,9969	-2,8942	0,9853	-2,1039	-2,7337	0,9958	56,884	57,1	0,0006
20	0,0072	0,9918	-2,3982	0,9764	-1,8618	-2,4546	0,9927	51,913	52,3	0,0010
25	0,0078	0,9847	-2,0817	0,9638	-1,6408	-2,1999	0,9879	46,961	47,5	0,0012
30	0,0083	0,9770	-1,8751	0,9495	-1,4665	-1,9989	0,9820	42,037	42,8	0,0015
35	0,0103	0,9689	-1,7191	0,9326	-1,3138	-1,8230	0,9746	37,145	38,1	0,0021
40	0,0149	0,9589	-1,5754	0,9111	-1,1636	-1,6498	0,9644	32,298	33,5	0,0031
45	0,0238	0,9447	-1,4189	0,8824	-1,0076	-1,4699	0,9498	27,512	29,0	0,0047
50	0,0391	0,9222	-1,2362	0,8430	-0,8405	-1,2773	0,9279	22,818	24,6	0,0074
55	0,0626	0,8862	-1,0260	0,7884	-0,6576	-1,0664	0,8941	18,263	20,4	0,0120
60	0,0938	0,8307	-0,7952	0,7142	-0,4579	-0,8362	0,8419	13,924	16,5	0,0202
65	0,1393	0,7527	-0,5566	0,6151	-0,2345	-0,5787	0,7609	9,917	13,0	0,0346
70	0,2058	0,6479	-0,3048	0,4909	0,0183	-0,2873	0,6398	6,415	10,0	0,0584
75	0,2959	0,5145	-0,0291	0,3508	0,3078	0,0464	0,4768	3,623	7,6	0,0945
80	0,4163	0,3623	0,2827	0,2154	0,6464	0,4368	0,2945	1,695	5,8	0,1444
85		0,2115	0,6580	0,1070	1,0611	0,9148	0,1383	0,613	4,4	0,2059
				0,0392	1,5998	1,5359	0,0443	0,157	3,5	0,2826
				0,0093	2,3356	2,3841	0,0084	0,025		
				0,0012	3,3733	3,5804	0,0008	0,002		

Fuente: Tabla 12 y Tabla 13.

BIBLIOGRAFÍA

- Bankirer, M. (2009). *Evaluación de la medición de la sobrevivencia de hijos en el censo nacional de población, hogares y viviendas 2001*. Trabajo presentado en Seminario-Taller "Los censos de 2010 y la salud", Santiago de Chile.
- Bennett, N. y Horiuchi, S. (1984). Mortality estimation from registered deaths in less developed countries. *Demography*, 21(2), 217-233. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/2061041>
- Brass, W. (1968). *The demography of tropical Africa*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- . (1975). *Methods for estimating fertility and mortality from limited and defective data*. North Carolina: International Program Labs.
- CELADE (2011d). *Guía para asegurar la calidad de los datos censales*. Serie Manuales. N° 74. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado de <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/2/45612/manuales74.pdf>
- . (2014b). *Los datos demográficos. Alcances, limitaciones y métodos de evaluación*. Manuales. N° 82. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado de <http://www.cepal.org/es/publicaciones/37145-los-datos-demograficos-alcances-limitaciones-y-metodos-de-evaluacion>
- DEIS. (VVAA). *Estadísticas Vitales*. Ministerio de Salud, Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos. Buenos Aires, Argentina: Dirección de Estadísticas e Información de Salud. Recuperado de <http://www.deis.gov.ar/>.
- Dorrington, R. (2013a). Estimation of migration from census data. En T., M., Dorrington, R., Hill, A., Hill, K., Timæus, I., y Zaba, B. (Eds.), *Tools for Demographic Estimation*. Paris: International Union for the Scientific Study of Population.
- . (2013b). Synthetic extinct generations methods. En T., M., Dorrington, R., Hill, A., Hill, K., Timæus, I., y Zaba, B. (Eds.), *Tools for Demographic Estimation*. Paris: International Union for the Scientific Study of Population.
- . (2013c). The Generalized Growth Balance Method. En T., M., Dorrington, R., Hill, A., Hill, K., Timæus, I., y Zaba, B. (Eds.), *Tools for Demographic Estimation*. Paris: International Union for the Scientific Study of Population.

- . (2013d). The Brass Growth Balance Method. En T., M., Dorrington, R., Hill, A., Hill, K., Timæus, I., y Zaba, B. (Eds.), *Tools for Demographic Estimation*. Paris: International Union for the Scientific Study of Population.
- Hakkert, R. (2002). Preguntas para investigar la fecundidad y la mortalidad en la niñez y la mortalidad de adultos. *Notas de Población N° 75* (CELADE).
- Hill, K. (1987). Estimating census and death registration completeness. *Asian and Pacific population forum / East-West Population Institute, East-West Center, 1* (3), 8-13.
- . (2013). Indirect estimation of child mortality. En T., M., Dorrington, R., A., H., K., H., Timæus, I., y Zaba, B. (Eds.), *Tools for Demographic Estimation*. Paris: International Union for the Scientific Study of Population.
- INDEC. (1985). *Los censos de población del 80. Taller de análisis y evaluación*. Buenos Aires: INDEC.
- . (1997a). *Evaluación de la calidad de datos y avances metodológicos*. Buenos Aires: INDEC.
- . (2005a). *Tablas abreviadas de Mortalidad por sexo 2000-2001*. Serie Análisis Demográfico N°33. Buenos Aires: INDEC.
- . (2005b). *Error de respuesta en variables del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001*. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001-Base de datos, CD REDATAM. Buenos Aires: INDEC.
- . (2012a). Censo nacional de población, hogares y viviendas 2010 : censo del Bicentenario : resultados definitivos, Serie B n° 2. - 1a ed. - Buenos Aires : Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC, 2012.
- . (2013a). *Estimaciones y proyecciones de población 2010-2040. Total del país*. Análisis Demográfico N°35. Buenos Aires: INDEC.
- . (2013b). *Tablas abreviadas de mortalidad por sexo y edad 2008-2010. Total del país y provincias*. Análisis Demográfico N°37. Buenos Aires: INDEC.
- Mazzeo (2014). La mortalidad infantil en Argentina. Análisis de sus cambios y de las diferencias regionales. *Revista Población y Desarrollo: Argonautas y Caminantes, 10*.

- Moultrie, T., Dorrington, R., Hill, A. G., Hill, K., Timaeus, I. y Zaba, B. (2013). *Tools for Demographic Estimation*.
- ONU. (1955). *Manual II. Métodos para evaluar la calidad de los datos básicos destinados a los cálculos de la población*. Estudios sobre población. N° 23. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, División de Población. Nueva York: Naciones Unidas.
- . (1986). *Manual X. Técnicas indirectas de estimación demográfica*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales. Nueva York: Naciones Unidas.
- . (1990). *Step-by-Step Guide to the Estimation of Child Mortality*. Department of International Economic and Social Affairs. New York: United Nations.
- . (1998). *Principios y recomendaciones para los censos de población y habitación. Revisión 1*. Nueva York: Naciones Unidas.
- . (2002). *Methods for Estimating Adult Mortality*. EsA/P/WP.175. Department of Economic and Social Affairs. New York: United Nations. Recuperado de <http://www.un.org/esa/population/publications/adultmort/Complete.pdf>
- . (2003). *Manual de Organización Estadística: El Funcionamiento y la Organización de una Oficina de Estadísticas*. Serie F No. 88. ST/ESA/STAT/SER.F/88. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, División de Estadísticas. Estudios Metodológicos. Nueva York: Naciones Unidas.
- . (2004). *Principios y Recomendaciones para un Sistema de Estadísticas Vitales, Revisión 2*. ST/ESA/STAT/SER.M/Rev. 2. ISBN 92-1-161439-2. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, División de Estadísticas. Nueva York: Naciones Unidas.
- . (2010a). *Principios y recomendaciones para los censos de población y habitación. Revisión 2*. Serie M No. 67/Rev.2. ST/ESA/STAT/SER.M/67/Rev.2. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadísticas. Nueva York: Naciones Unidas. Recuperado de unsstats.un.org/unsd/demographic/sources/census/census3.htm
- . (2011). *Manual de revisión de datos de los censos de población y vivienda. Revisión 1*. 82/Rev. 1. División de Estadística. Nueva York: Naciones Unidas.

- . (2013b). *World Population Prospects: The 2012 Revision, DVD Edition*. Departamento de Asuntos Sociales y Económicos. División de Población. Nueva York: Naciones Unidas. Recuperado de <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>
- Preston, S., Coale, A., Trussell, J. y M., W. (1980). Estimating the completeness of reporting of adult deaths in populations that are approximately stable. *Population index*, 46, 179-202. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/2736122>
- Sacco, Nicolás (en revisión). *Tablas de vida generacionales para la Argentina (1880-2010)*.
- Siegel, J. S., Swanson, D. A. y Shryock, H. S. (2004). *The methods and materials of demography* (2nd ed.). Amsterdam; Boston: Elsevier/Academic Press.
- Timæus, I., Dorrington, R. y Hill, K. (2013). Introduction to adult mortality analysis. En T., M., Dorrington, R., A., H., K., H., Timæus, I., y Zaba, B. (Eds.), *Tools for Demographic Estimation*. Paris: International Union for the Scientific Study of Population.
- Welti, C. (Ed.). (1997). *Demografía I*. México: PROLAP.
- (Ed.). (1998). *Demografía II*. México: PROLAP.