



**ESTIMACIONES Y PROYECCIONES DE LA
POBLACIÓN DE CHILE 1992-2050
TOTAL PAÍS**

METODOLOGÍA Y PRINCIPALES RESULTADOS

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS

Diciembre / 2018

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	2
INTRODUCCIÓN	3
1. ANTECEDENTES GENERALES	5
1.1. Estimación y proyección de la población residente habitual	5
1.2. Presentación de la edad simple desde 0 hasta 100 años y más	6
2. METODOLOGÍA Y FUENTES	8
2.1. Método de componentes demográficos	8
2.2. Fuentes de información	9
2.3. Secuencia de trabajo	13
3. ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN DE LOS COMPONENTES DEMOGRÁFICOS 1992-2050	14
3.1. Estimación y proyección de la fecundidad	14
3.2. Estimación y proyección de la mortalidad	19
3.3. Estimación y proyección de la migración internacional	23
4. ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE CHILE 1992-2050	30
4.1. Conciliación demográfica	30
4.1.1. Determinación población base 2017	32
4.2. Estimación y proyección de la población.....	33
5. RESULTADOS ESTIMACIONES Y PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN DE CHILE 1992-2050	34
6. CONSIDERACIONES FINALES	41
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	43
ANEXO: GLOSARIO DE TÉRMINOS E INDICADORES DEMOGRÁFICOS.....	45

PRESENTACIÓN

Con el presente informe, el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) pone a disposición de los usuarios la metodología y los principales resultados a nivel nacional de las estimaciones y proyecciones de población de Chile por edad y sexo, elaboradas a partir del Censo de Población y Vivienda 2017. Las cifras que se entregan -y que reemplazan las proyecciones publicadas en 2014- corresponden, por un lado, a una estimación revisada de la población residente en Chile en el período 1992-2017 y, por otro, a una proyección de la población que residiría en el país en los próximos años, hasta 2050, basado en un conjunto de supuestos sobre la evolución de la fecundidad, mortalidad y migración internacional.

Las proyecciones de población son un insumo fundamental para la planificación y la toma de decisiones tanto para el sector público como el privado, dado que permiten anticipar demandas futuras e identificar desafíos que surgen a raíz de los cambios demográficos. Cabe recordar, sin embargo, que estas proyecciones presentan un escenario hipotético de lo que ocurriría si determinadas circunstancias ocurriesen. Por este motivo, y dada la importancia de las proyecciones, el INE aspira a revisarlas y actualizarlas periódicamente para mantener su relevancia y utilidad, cuando se obtengan nuevas evidencias sobre los niveles de fecundidad, mortalidad o migración internacional.

Para elaborar las estimaciones y proyecciones nacionales, los analistas del INE contaron con el asesoramiento técnico del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (Celade) - División de Población de la Comisión Económica para América Latina (Cepal). Agradecemos muy especialmente a Guiomar Bay y Helena Cruz Castanheira por la ayuda brindada en las diferentes etapas del proceso. Asimismo, tuvimos la asesoría técnica de Enrique Peláez, doctor en Demografía de la Universidad Nacional de Córdoba, y de Víctor García, doctor en Estudios de Población del Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales del Colegio de México (Cedua-Colmex), a través del Fondo de Población de las Naciones Unidas (Unfpa-Lacro).

Esperamos que la información entregada -que será complementada en el corto plazo con la entrega de cifras a nivel regional- sea de utilidad a las organizaciones públicas y privadas que toman decisiones y planifican programas, a las personas investigadoras y a quienes se interesen en conocer más respecto de la situación demográfica chilena.

Guillermo Pattillo Álvarez
Director Nacional - Instituto Nacional de Estadísticas

INTRODUCCIÓN

Demográficamente, la población mundial ha sufrido transformaciones en el tiempo en cuanto a su tamaño y composición. De manera similar, la población de Chile ha evolucionado, pasando por etapas con altos niveles de mortalidad y fecundidad a otras con reducidos niveles de mortalidad y fecundidad, proceso que lleva el nombre de transición demográfica.

Tan importante como la situación pasada o actual de la población, lo es proporcionar una visión futura de su posible evolución, que permita a las personas que toman decisiones y diseñan las políticas públicas considerar los efectos demográficos que tendrán las transformaciones sobre algunos aspectos de carácter socioeconómico.

Las proyecciones de población entregan una referencia del futuro tamaño y estructura por edad de la población, basados en un conjunto de supuestos sobre el comportamiento de la fecundidad, mortalidad y migración internacional. En Chile, estas proyecciones son importantes porque el INE las utiliza dentro del marco muestral que define las encuestas específicas, y porque otras instituciones y organismos las usan como denominador de indicadores. Asimismo, las proyecciones son consideradas para la planificación misma del país y para la organización de diversos aspectos estratégicos, con el objetivo de responder a las necesidades básicas y futuras en materia de salud, educación y vivienda, entre otros.

El presente documento tiene como objetivo dar a conocer los principales aspectos metodológicos y resultados de las estimaciones y proyecciones de población de Chile 1992-2050 a nivel nacional. La información entregada se distribuye de la siguiente forma:

Un primer capítulo de antecedentes generales, en el que se abordan consideraciones metodológicas que dan cuenta de la especificidad de las estimaciones y proyecciones de población presentadas.

Un segundo capítulo que desarrolla el método de componentes, procedimiento demográfico utilizado ampliamente en Latinoamérica y el mundo para la elaboración de estimaciones y proyecciones de población. También se hace mención a las principales fuentes de información empleadas y a la secuencia de trabajo.

El tercer capítulo describe la estimación y proyección de cada uno de los componentes demográficos, y aborda el estudio de las tendencias observadas en el período 1992-2017 y de los supuestos de comportamiento futuro hasta 2050 de la fecundidad, mortalidad y migración internacional.

El cuarto capítulo trata sobre la estimación y proyección de la población de Chile 1992-2050. Acá se especifica, además, la conciliación demográfica y la definición de la población base 2017.

En el quinto capítulo se presentan los principales resultados e indicadores seleccionados derivados del proceso de elaboración de las estimaciones y proyecciones de la población de Chile 1992-2050.

Los resultados completos están disponibles en formato Excel y CSV en el portal www.ine.cl.

1. ANTECEDENTES GENERALES

Existe una diferencia conceptual y metodológica entre una estimación y una proyección. La estimación se refiere al volumen de personas que tiene o tuvo una población en un momento dado y que no puede ser medido directamente, sino que se obtiene una aproximación a partir de alguna fuente de información disponible. La proyección, en cambio, es un conjunto de procedimientos que presentan un escenario hipotético de la evolución futura de una población, sobre la base de determinados supuestos del comportamiento de los componentes de la dinámica demográfica.

A continuación se presentan los principales elementos que delinear la especificidad de estas estimaciones y proyecciones de población.

1.1. Estimación y proyección de la población residente habitual

Las estimaciones y proyecciones de población de Chile elaboradas y presentadas con anterioridad a este documento tomaban como insumo la población efectivamente censada, es decir, todas las personas presentes en el momento del levantamiento. Los censos oficiales que han servido de base para las estimaciones y proyecciones históricas corresponden a censos de hecho, que empadronan a las personas en el lugar en el que alojaron la noche anterior del censo, el que no necesariamente corresponde al lugar donde residen habitualmente.

Por residencia habitual se entiende el lugar en el que una persona vive habitualmente, es decir, donde se ha establecido por razones de trabajo, negocio, vida familiar u otra, por un período de al menos seis meses en el último año o en donde tiene intención de permanecer al menos seis meses.

Este antecedente toma relevancia cuando consideramos que los diferentes registros administrativos y las encuestas de hogar que se levantan en el país, y que tienen gran impacto en la planificación nacional y local, siguen un criterio de derecho, es decir, la información de las personas se recoge o analiza considerando el lugar en el que viven habitualmente.

El que las proyecciones históricas hayan tomado como insumo la población empadronada en censos de hecho ha presentado algunos efectos, entre los que podemos destacar:

- Que las encuestas de hogar se levantan considerando la residencia habitual de las personas encuestadas, pero la muestra representativa se expande siguiendo la

estructura de la población empadronada, lo que trae consigo un problema metodológico.

- Que las personas de paso, los turistas, los trabajadores de campamentos mineros y de explotaciones pesqueras, entre otros, son proyectados siguiendo supuestos demográficos, en los lugares donde fueron censados.
- Que diversos indicadores se construyen relacionando datos de registros, que siguen criterios de residencia habitual, con proyecciones de población elaboradas sobre la base de la población empadronada.

Para atender estas inconsistencias, se decidió realizar las estimaciones y proyecciones base 2017 con la población residente habitual y no con la población presente, como se había hecho históricamente. De esta manera, la población estimada y proyectada se ajusta a la metodología de las encuestas de hogar y de los registros administrativos del país.

Cabe señalar que en la población residente habitual del país considerada a partir de los censos de población y vivienda se efectuó un tratamiento metodológico especial del no declarado. Es decir, cuando la persona censada no declaró información en la pregunta *¿Vive habitualmente en esta comuna?*, se imputó el lugar de empadronamiento como lugar de residencia habitual. Esto, debido al elevado porcentaje de población que fue empadronada en su lugar de residencia habitual, que llegó a 97,5% en 1992 y 2002 y a 95,9% en 2017.

En consideración de lo anterior, la población residente habitual censada al 19 de abril de 2017, es de 17.520.239, de estas personas 8.573.248 son hombres y 8.946.991 son mujeres.

A modo de aclaración, en adelante al hablar de la población de los censos, se hará referencia a la población residente habitual.

1.2. Presentación de la edad simple desde 0 hasta 100 años y más

Las estimaciones y proyecciones de población que antecedieron a esta publicación presentaban la población por sexo en edades quinquenales o en edades simples, desde la edad 0 hasta el grupo de 80 años y más.

Las estimaciones y proyecciones elaboradas en esta ocasión entregan la población en edades simples, con un rango que va desde los 0 años de edad hasta los 100 años y más.

Esta forma de presentar la población cobra mayor relevancia dado el acelerado proceso de envejecimiento en Chile, donde cada vez es más necesario contar con información

desagregada en los tramos de edad finales, para la planificación de políticas públicas enfocadas en este creciente subgrupo de población. Esta decisión, además, se encuentra en línea con las recomendaciones internacionales en la materia (Unece, 2016).

2. METODOLOGÍA Y FUENTES

En este apartado se aborda la metodología utilizada para las estimaciones y proyecciones de población, que es el método de componentes demográficos. Además, se dan a conocer las principales fuentes usadas y la secuencia de trabajo desarrollada.

2.1. Método de componentes demográficos

Existen diversos métodos matemáticos y demográficos que permiten sustentar la elaboración de las estimaciones y proyecciones de la población. Entre estos destaca el método de componentes demográficos, que además de generar las estimaciones y proyecciones por sexo y edad, hace posible derivar gran cantidad de indicadores sociodemográficos, así como incorporar de manera integral y sistemática los supuestos sobre la evolución de las variables determinantes de la dinámica poblacional: la mortalidad, la fecundidad y la migración, a partir del conocimiento de su evolución histórica.

Este método se basa en los principios de la ecuación compensadora desglosada por sexo y edad. De esta manera, se acompaña la evolución de cada cohorte de edad en un determinado punto de partida o año base del estudio durante un período específico (Cepal, 2011: 130).

La demografía, como disciplina, tiene la intención de comprender los cambios que puede sufrir la población. Para ello, analiza su estructura, es decir, su tamaño, distribución geográfica y composición por edad y sexo, en un momento determinado, y su dinámica, que se refiere a aquellos *componentes* que pueden provocar cambios a lo largo del tiempo en la estructura de la población. Los de mayor interés son la fecundidad, la mortalidad y la migración.

Una población está continuamente sujeta a transformaciones: el volumen de personas que reside en determinado lugar puede reducirse, aumentar o mantenerse constante como resultado de estos cambios, los que pueden analizarse como procesos de entrada y salida. El número de *nacimientos* y las personas que *inmigran* son procesos de entrada, con los cuales la población incrementa el número de sus integrantes. En cambio, las personas que *fallecen* y las personas que *emigran* son procesos de salida que tienden a reducir la cantidad de personas en la población.

Para estudiar la relación que existe entre cada componente y cuantificar su impacto sobre el crecimiento de la población se ha desarrollado una medida analítica conocida como ecuación compensadora, que sintetiza la transformación de una población de un momento

determinado a otro, descomponiendo los elementos que intervienen en su tamaño, estableciéndolos como elementos de entrada y salida (Celade, 1997).

Esta ecuación se puede ilustrar de la siguiente manera:

$$P(f) = P(i) + N(i,f) - D(i,f) + I(i,f) - E(i,f)$$

P(f)	Representa la población final
P(i)	Corresponde a la población inicial
N(i,f)	Refiere a los nacimientos ocurridos a lo largo del período (i,f)
D(i,f)	Corresponde a las defunciones ocurridas a lo largo del período (i,f)
I(f)	Refiere al total de inmigrantes estimados a lo largo del período (i,f)
E(f)	Representa al total de emigrantes estimados a lo largo del período (i,f)

La diferencia entre los nacimientos y las defunciones constituyen lo que se conoce como *crecimiento natural*, mientras que el saldo de las inmigraciones con las emigraciones constituye el *saldo migratorio*.

Sobre la base de este modelo, las cifras de población proyectadas mediante el método de los componentes son, en cada fecha fija futura, el resultado de la acción combinada de los factores determinantes principales del crecimiento, es decir, los componentes de la dinámica demográfica, que actúan sobre la población inicial y a lo largo de cada año proyectado sobre los sobrevivientes y las nuevas generaciones.

Es importante destacar que, al incorporar el sexo y la edad como variables explicativas del comportamiento de cada una de las variables demográficas, el tamaño, la composición y la distribución de la población dependen, al igual que en el modelo general, de las tendencias de la mortalidad, de la fecundidad y de la migración, con la consideración del sexo y la edad como variables básicas (CEPAL, 2017a:8).

2.2. Fuentes de información

Las principales fuentes de información que sirvieron de insumo para la elaboración de las estimaciones y proyecciones de población de Chile fueron los censos de población y vivienda, los registros administrativos, el Segundo Registro de Chilenos en el Exterior, las perspectivas de la población mundial de Naciones Unidas y la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen).

- **Censos de población y vivienda**

Se consideraron los tres censos de población y vivienda oficiales levantados en Chile desde 1992 hasta 2017, es decir, los censos de 1992, 2002 y 2017. Estas fuentes proporcionaron la

distribución por sexo y edad de la población residente habitual y de la población inmigrante internacional, además de los insumos para realizar estimaciones indirectas de fecundidad y mortalidad que permiten contrastar las obtenidas a través de estadísticas vitales.

Estos tres levantamientos corresponden a censos de hecho, que empadronan a las personas en el lugar en el que alojaron la noche anterior del censo, el que no necesariamente corresponde al lugar donde residen habitualmente. Por lo tanto, para la elaboración de las estimaciones se realizó el ejercicio de situar la población empadronada en su lugar de residencia habitual, utilizando para esto la pregunta de residencia habitual presente en cada cuestionario censal.

Los principales errores que suelen existir en esta fuente de datos dicen relación con problemas de cobertura y de contenido, los que encuentran su origen en distintas etapas del operativo. Los errores de cobertura son de tipo cuantitativo y están asociados a la sub o sobreenumeración de personas; la primera responde a personas que no fueron censadas, ya sea porque hubo omisión de viviendas, de hogares dentro de una vivienda censada o de personas dentro del hogar. El segundo caso tiene que ver con una posible duplicidad: que una persona fue censada dos veces en una vivienda distinta cada vez o que fue reportada en un hogar donde no durmió la noche anterior y fue censada correctamente donde pernoctó. La conciliación busca subsanar en parte dichas situaciones y llegar a una población base, sobre la cual se estima el valor de la omisión del censo.

Los errores de contenido, en tanto, son cualitativos y se producen cuando los datos de la persona censada no son registrados de manera correcta o cuando suelen presentarse problemas en la declaración de la edad (sobrerrepresentación y subrepresentación de algunos grupos de edades). Esto se puede observar a través del índice de Myers, que para el Censo 2017 presentó un valor muy bajo, lo que da cuenta que la información levantada en ese operativo, en lo que respecta a la edad según el sexo, es de buena calidad.

- **Perspectivas de la población mundial**

La División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas publica revisiones periódicas del informe “Perspectivas de la población mundial”, que presenta la estimación y proyección de la población mundial por país y algunos indicadores demográficos seleccionados por cada componente demográfico desde 1950 a 2100.

Cada revisión actualiza e incorpora la nueva información demográfica disponible proveniente de cada país o área del mundo, lo que significa en algunos casos una readecuación de las estimaciones pasadas. Asimismo, se detallan los supuestos de comportamiento futuro de la fecundidad, mortalidad y migración internacional para cada país o área del mundo.

Esta fuente se utilizó como insumo para la estimación del nivel de la emigración internacional; específicamente, se consideró la revisión 2015 del informe (Naciones Unidas, 2015, 2017).

- **Segundo Registro de Chilenos en el Exterior**

El INE, en conjunto con el Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, a través de la Dirección para la Comunidad de Chilenos en el Exterior (Dicoex), publicó en 2017 el Segundo Registro de Chilenos en el Exterior. Esta labor contempló la recopilación y levantamiento de datos sobre los chilenos que emigraron del país, y sirvió de insumo para estimar la cantidad de emigrantes en el período de estudio, tomando en cuenta solo la primera generación de chilenos en el exterior.

Para ello, entre otros ejercicios, se revisaron los censos de población y registros administrativos de distintos países del mundo. Es importante tener en consideración que existen algunas limitaciones metodológicas de este insumo, ya que los distintos censos no se realizan de manera simultánea y hay un tiempo no menor entre el levantamiento de uno u otro país. Asimismo, las distintas maneras de preguntar pueden inducir a comparar o sumar población no necesariamente comparables; por ejemplo, algunos censos preguntan por nacionalidad y otros por lugar de nacimiento (Dicoex-INE, 2017).

- **Registros administrativos**

Un registro administrativo es el acto de recabar, mediante un documento, información relacionada con una unidad, una persona, un establecimiento o un servicio administrativo prestado por una institución.

En Chile, los registros administrativos de los servicios públicos tienen por finalidad apoyar la gestión de cada organización, por lo que, comúnmente, no están pensados para generar estadísticas de personas y llevan, más bien, registro de prestaciones. Sin embargo, permiten generar estadísticas del movimiento (flujo) o dinámica de la población y establecer relaciones entre los eventos vitales, las características propias de las personas que los experimentaron y el entorno social y ambiental que habitan.

A modo de insumo para la elaboración de las estimaciones y proyecciones de población se consideraron los registros de nacimientos¹ y defunciones, que junto con los registros de

¹ Se trabajó con los nacimientos registrados y corregidos según el procedimiento de inscripción tardía.

matrimonios dan origen a las estadísticas vitales, ya que hacen posible estimar las tendencias de la fecundidad y la mortalidad, utilizando la información disponible entre 1991 y 2017².

Estos registros son continuos y obligatorios y se enmarcan en un convenio tripartito entre el Servicio de Registro Civil e Identificación (SRCel), el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y el Ministerio de Salud (Minsal), vigente desde 1982. De acuerdo con ese convenio, el SRCel es el encargado de inscribir estos registros, mientras que el procesamiento estadístico de estos registros es desarrollado por el INE en las variables sociodemográficas y por el Minsal en las variables de salud.

El principal error que presenta esta fuente de información es de oportunidad y dice relación, especialmente en el caso de los nacimientos, con el retraso de la inscripción del hecho vital; sin embargo, la integridad del registro es alta y cuenta con un amplio prestigio nacional e internacional, lo cual permite trabajar dicha información sin necesidad de mayores correcciones.

Junto con las estadísticas vitales, se utilizaron como insumo los registros de solicitudes y otorgamientos de visas y permisos de permanencia definitiva llevados a cabo por el Departamento de Extranjería y Migración (DEM) del Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Estos registros captan los flujos de las personas extranjeras que solicitan residir temporal o definitivamente en el país, diferenciando -entre otras cosas- los países de origen y si la solicitud terminó en un otorgamiento o rechazo. Esta información -que fue sistematizada desde 1982 hasta 2018- fue utilizada como insumo comparativo para el análisis de la inmigración internacional.

Además, se utilizaron los registros de matrículas escolares del Ministerio de Educación (Mineduc), los cuales permitieron contrastar la estructura de la población estimada menor de edad. Para ello se usó la información sistematizada desde 2004 hasta 2018.

- **Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen)**

La encuesta Casen es realizada por el Ministerio de Desarrollo Social y permite conocer periódicamente la situación socioeconómica de los hogares y de la población que reside en viviendas particulares, en aspectos tan diferentes como la composición familiar, la educación, la salud, la vivienda, el trabajo, los ingresos, entre otros.

Esta fuente sirvió de insumo comparativo para la estimación de la estructura de la población inmigrante internacional; Para ello se utilizaron las encuestas de los años 2009, 2011, 2013, 2015 y 2017. Cabe señalar que si bien la Casen hace posible comparar la estructura por edad

² Las estadísticas vitales del año 2017 correspondieron a datos preliminares.

y sexo con lo arrojado por el censo, no es una encuesta específica de migración, por lo tanto, no es representativa de la totalidad de inmigrantes internacionales y, por ello, no puede ser utilizada para estimar el *stock* de inmigrantes.

2.3. Secuencia de trabajo

El proceso de elaboración de las estimaciones y proyecciones de población puede sintetizarse de la siguiente manera:

En una primera etapa se recopiló información proveniente de las diversas fuentes de datos detallados en el apartado anterior. Luego, a partir de esta información, se estimaron las tendencias de la historia reciente de las variables del cambio demográfico. Posteriormente, durante el proceso de conciliación demográfica, estas tendencias fueron sometidas a ajustes para establecer una coherencia entre las poblaciones por edad y sexo enumeradas en los censos de población y vivienda de 1992, 2002 y 2017 y la evolución de la fecundidad, mortalidad y migración internacional. Mediante este ejercicio se estimó la población para 2017, año del último censo disponible y el año base de estas proyecciones.

En una segunda etapa de proyección se establecieron hipótesis sobre el comportamiento futuro de cada uno de los componentes de la dinámica demográfica, proyectándose el nivel y la estructura de la fecundidad, mortalidad y migración internacional, con apoyo en las tendencias históricas observadas durante el período de estimación. Sobre la base de esto, se proyectó la población a 2050, siguiendo las recomendaciones internacionales, por un lado, y abordando las necesidades de información para la planificación de políticas públicas, por otro.

Finalmente, se analizaron los resultados del ejercicio de estimación y proyecciones de población mediante indicadores seleccionados del nivel y estructura de los componentes de la dinámica demográfica.

Este trabajo fue desarrollado en conjunto con el Centro Latinoamericano y Caribeño de Población (Celade), de la División de Población de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), institución con la que se ajustaron aspectos metodológicos y las técnicas utilizadas en cada etapa del proceso a nivel de país. Asimismo, a través del Fondo de Población de las Naciones Unidas (Unfpa-Lacro), se contó con la asesoría técnica de Enrique Peláez, doctor en Demografía de la Universidad Nacional de Córdoba, y Víctor García, doctor en Estudios de Población del Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales del Colegio de México (Cedua-Colmex).

3. ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN DE LOS COMPONENTES DEMOGRÁFICOS 1992-2050

Para un modelo de proyecciones basado en el método de componentes demográficos es necesario estimar y proyectar por separado cada componente de la dinámica demográfica: la fecundidad, mortalidad y migración internacional.

En términos prácticos, esto consiste, primero, en generar un diagnóstico de las tendencias de la historia reciente de estos componentes a partir de la información demográfica disponible, y, posteriormente, en formular hipótesis sobre su comportamiento futuro, basándose en las tendencias observadas durante el análisis previo.

A continuación se describe el trabajo de estimación y proyección de los tres componentes del cambio demográfico.

3.1. Estimación y proyección de la fecundidad

La fecundidad se refiere a la capacidad reproductiva de una población. Corresponde a la cantidad de nacidos vivos que tiene una mujer durante su vida fértil, lo que está relacionado con las condiciones educativas, sociales y económicas que rodean a la población.

La fecundidad es uno de los componentes de la dinámica demográfica con mayor incidencia en las modificaciones de magnitud que experimenta una población, ya que la cantidad de hijas o hijos a tener por las mujeres en edades fértiles a futuro va a influir en el volumen y composición final de la población.

Para la estimación de la fecundidad, se observó la estructura medida a través de las Tasas Específicas de Fecundidad (TEF) por edad de la madre y a través de la Tasa Global de Fecundidad (TGF), medida sintética que permite abordar el nivel de la fecundidad. Ambas medidas hacen posible entender el comportamiento reproductivo de la mujer.

Las TEF indican cómo se distribuye la fecundidad a lo largo del período fértil (entendido en esta ocasión como el rango etario comprendido entre los 10 y 54 años de edad³). Son interpretadas como la proporción de mujeres de determinada edad que tuvieron algún hijo o

³ Esta delimitación etaria del período fértil de las mujeres es diferente a la utilizada de manera estándar para el cálculo de los indicadores de nivel y estructura de la fecundidad. Sin embargo, este criterio se utiliza en proyecciones de población para captar de forma más detallada el fenómeno, ya que es necesario proyectar con la mayor precisión posible en cuanto a nivel y estructura de la fecundidad en el largo plazo.

hija y, en términos prácticos, corresponde al cociente entre el total de nacidos vivos tenidos por las mujeres de una edad determinada y el número de mujeres de esa edad en particular. La TGF, por su parte, es una medida resumen que se obtiene sumando las TEF y se interpreta como el número de hijas e hijos que tendría cada mujer de acuerdo con las TEF, si no estuviera expuesta al riesgo de muerte desde el inicio hasta el fin del período fértil (Celade, 1997).

Tanto la estructura como el nivel de la fecundidad se estimaron a partir de la información derivada de las estadísticas vitales, del número de nacidos vivos por edad de la madre de los períodos 1991-1993, 2001-2003 y 2015-2017⁴ y de la cantidad de mujeres residentes habituales del país por edad (entre 10 y 54 años), obtenida de los censos de población y vivienda 1992, 2002 y 2017.

Para evitar fluctuaciones atípicas, se utilizó la información de nacimientos de los años 1991-1993, 2001-2003 y 2015-2017 y así calcular promedios de tres años, con el objetivo de centrar las estimaciones en los momentos censales. Esta información se analizó con la población de mujeres residentes en edad fértil llevadas al 30 de junio del año respectivo; en el caso del Censo 2017, la población de mujeres fue llevada a mitad de año de 2016.

Luego de estimar la estructura y nivel de la fecundidad para los años 1992, 2002 y 2016, se calculó la distribución relativa de la TEF, las que posteriormente fueron suavizadas a través de promedios móviles.

A continuación, se procedió a estimar la estructura relativa para todo el período, interpolando linealmente entre los años 1992-2002 y 2002-2017. De este modo se obtuvo la estructura de la fecundidad para cada año del período 1992-2017.

Posterior al cálculo de las TEF para cada momento censal, se calculó la TGF. El resultado reforzó lo señalado por las estadísticas vitales y trabajos especializados, es decir, la fecundidad disminuyó en los últimos años.

Una vez calculada la TGF para cada momento censal, se realizó la estimación del nivel de la fecundidad para todo el período. Mediante una función logística, se estimó un amplio período de tiempo con los tres puntos ya conocidos (1992, 2002 y 2016), ajustando las asíntotas a estos puntos y siguiendo la curva observada de las estadísticas vitales (INE, 2018) y la curva estimada por Cepal (2016)⁵. De este modo, la asíntota inferior utilizada fue de 1,58 y la superior, de 5,0, lo que aseguró una tendencia similar entre los datos observados y estimados de la curva logística.

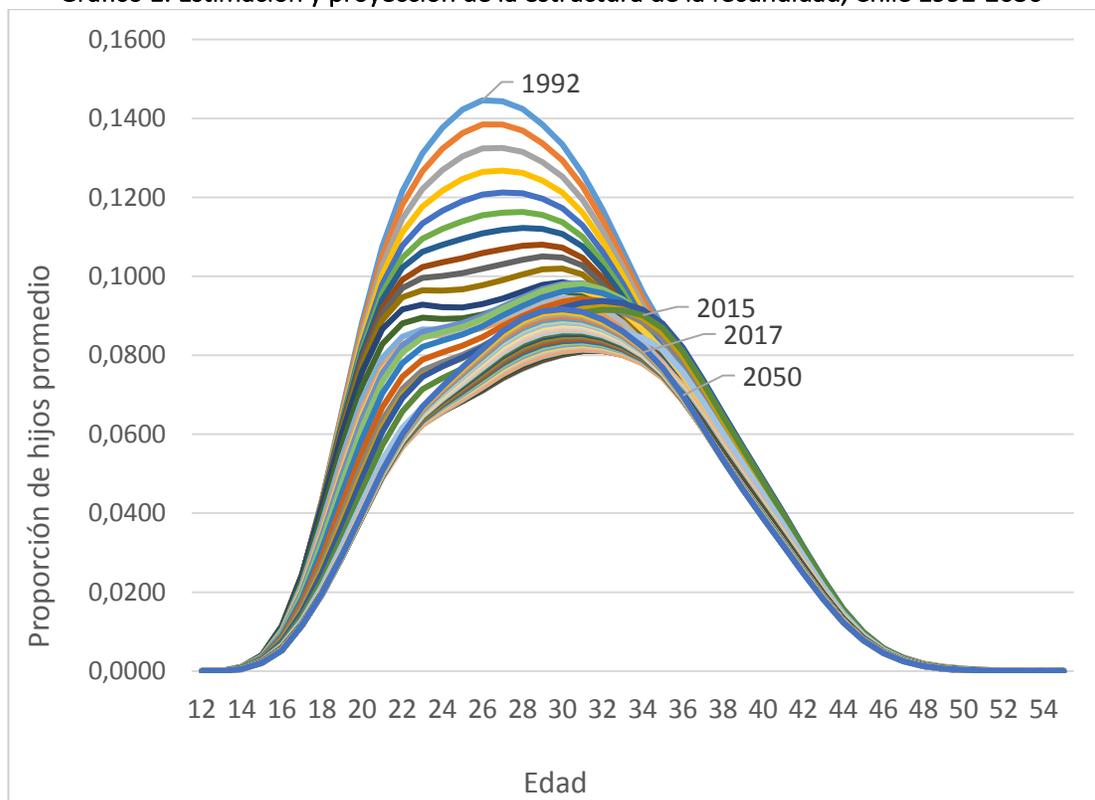
⁴ Los nacimientos del año 2017 correspondieron a datos preliminares.

⁵ Es importante considerar que, si bien las fuentes con las que se comparó la curva observada tienen criterios metodológicos distintos, se consideraron solo a modo referencial.

Tanto la estructura como el nivel de la fecundidad estimados se incorporaron al modelo de conciliación censal, realizando los ajustes finales de corrección de las curvas a la dinámica esperada del componente de fecundidad, en concordancia con los nacimientos resultantes del modelo y las estadísticas vitales.

Para la proyección de la estructura de la fecundidad, se interpolaron las TEF entre los años 2017 y 2200, siguiendo la estructura del modelo *West-Low* (Naciones Unidas, 2014), lo que da cuenta de la evolución esperada de la estructura en una población con un bajo nivel, según se aprecia en el Gráfico 1.

Gráfico 1: Estimación y proyección de la estructura de la fecundidad, Chile 1992-2050

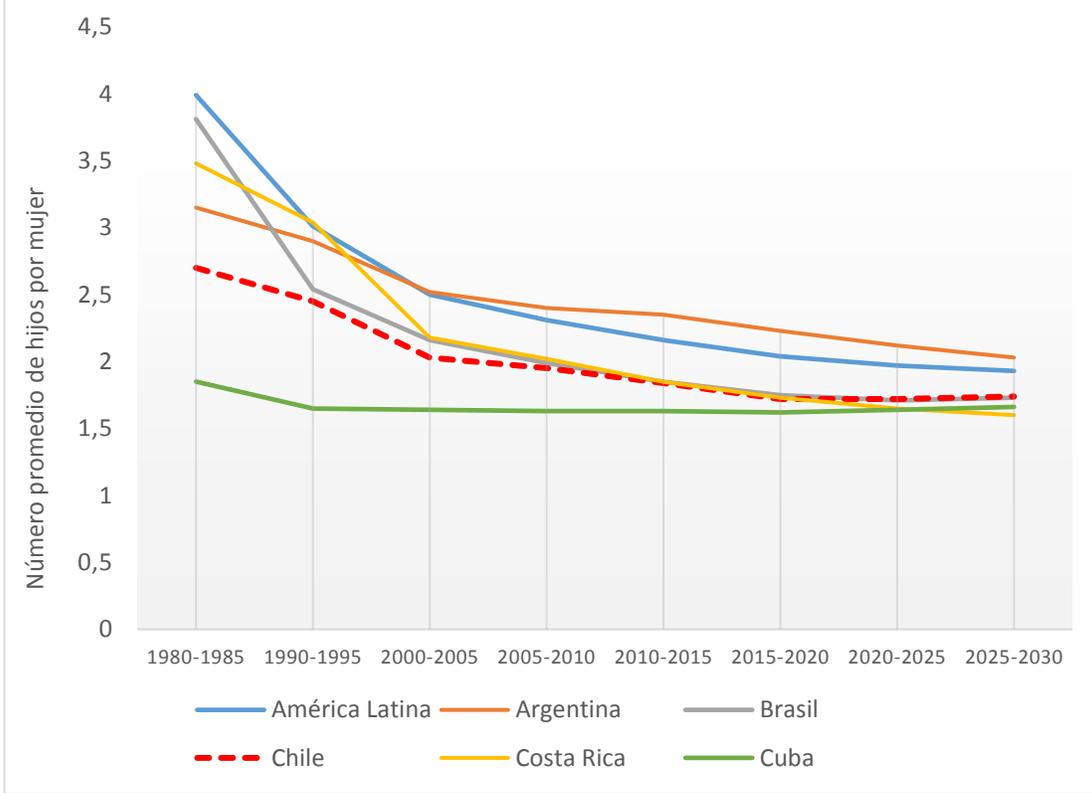


Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, se analizó el comportamiento del nivel de la fecundidad, el que ha experimentado un importante descenso a partir de 1992, alcanzando niveles de países tales como Australia, Dinamarca o España (Naciones Unidas, 2017).

Similares características de la tasa global de fecundidad se pueden observar en otros países de la región como Brasil, Costa Rica y Cuba, según se aprecia en el Gráfico 2.

Gráfico 2: Tasa global de fecundidad de países seleccionados y América Latina, 1980-2030

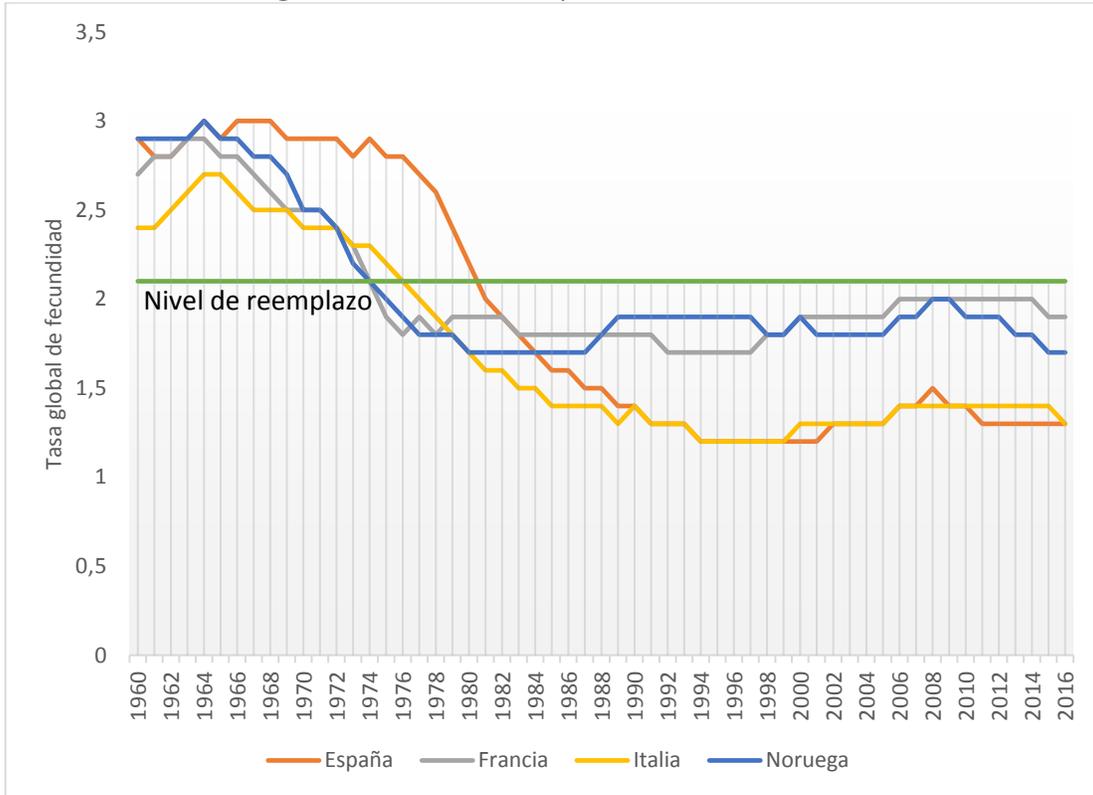


Fuente: Elaboración a partir de Cepal, 2016.

Al observar los países desarrollados con una fecundidad baja, se aprecia que la curva del número promedio de hijos por mujer en edad fértil ha bajado antes que la chilena y que a través del tiempo el nivel se ha mantenido bajo y oscilante.

Según se puede observar en el Gráfico 3, los países con niveles bajos de fecundidad, es decir, que se encuentran bajo el nivel de reemplazo por un período prolongado, han presentado visibles oscilaciones de su nivel hasta la fecha. Por un lado, Italia y España oscilan en niveles de fecundidad muy bajos, con un rango entre 1,2 y 1,4 hijos por mujer; por otro lado, países con un nivel un poco más elevado como Francia y Noruega tienen oscilaciones entre 1,7 y 2 hijos por mujer en los últimos años.

Gráfico 3: Tasa global de fecundidad de países seleccionados OCDE, 1960-2016



Fuente: Elaboración a partir de OCDE, 2018.

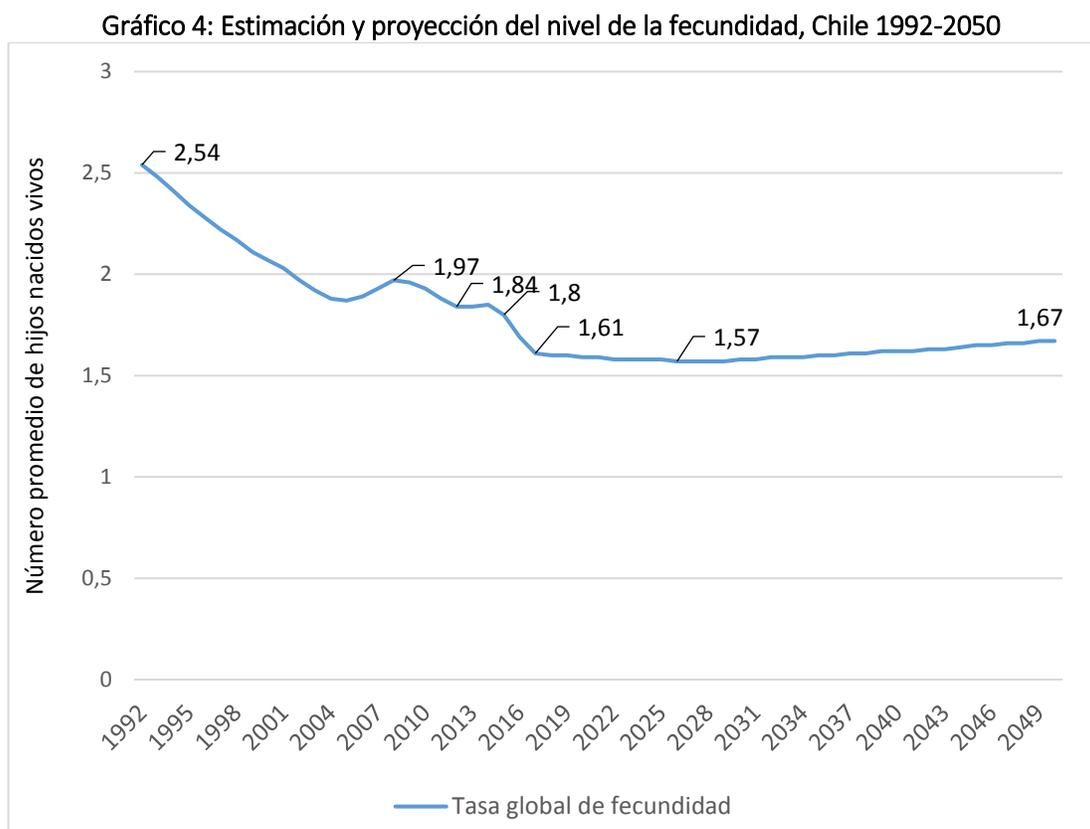
A partir de lo antes descrito, se consideró plausible el escenario de que el comportamiento de la fecundidad adquiriera una forma oscilante a través del tiempo. Para ello se asumió el supuesto de que la tendencia futura tomaría una forma intermedia entre el grupo de países presentados en el Gráfico 3. Sin embargo, es importante mencionar que el comportamiento decreciente de la fecundidad observado en los últimos años, con caídas en ocasiones abruptas, son difícilmente predecibles en el futuro, por cuanto genera un grado de incertidumbre en su evolución.

En consideración de lo anterior, para la proyección del nivel de fecundidad se desarrolló una doble función logística. La primera ocupó tres puntos conocidos, a saber 1992, 2002 y 2016. A partir de los análisis antes señalados, el valor más bajo plausible del nivel de la fecundidad esperado será de 1,51 utilizado como asíntota inferior, mientras que la asíntota superior está dada por los valores históricos de Chile, con un valor de 5,3.

A partir de la primera logística se tomó como pivote para la segunda logística el año 2027, mientras que como segundo pivote se tomó el año 2200, de acuerdo con el modelo de Naciones Unidas para los países con baja fecundidad (Naciones Unidas, 2014). Las asíntotas

para esta logística son 1,5 y 2,1, debido a que se espera que la fecundidad presente una leve alza en el futuro cercano, pero sin alcanzar el nivel de reemplazo generacional.

La curva resultante de la proyección logística del nivel de la fecundidad se muestra en el Gráfico 4 a continuación:



Fuente: Elaboración propia.

En términos generales y considerando el período observado 1992 – 2017, se espera que la fecundidad siga descendiendo un poco más, manteniendo oscilaciones como las observadas en otros países con baja fecundidad. Además, se espera que las mujeres continúen postergando la maternidad, conformándose una curva con una cúspide tardía esperada a 2050, la que se encontraría alrededor de los 30 años.

3.2. Estimación y proyección de la mortalidad

La mortalidad es el fenómeno que da cuenta de la ocurrencia de defunciones en una población determinada y la que, en conjunto con la fecundidad, determina el crecimiento natural de dicha población en un período.

La determinación del nivel y estructura de mortalidad considerados en estas estimaciones y proyecciones se realizó mediante funciones de tablas de vida, instrumento probabilístico que describe la incidencia de la mortalidad de una población en un momento o período determinado, mostrando su comportamiento en una cohorte hipotética de 100.000 personas.

Dicho instrumento entrega una serie de medidas sobre el nivel y estructura de la mortalidad, siendo la más utilizada la esperanza de vida al nacer (EVN), que expresa el promedio de años que se espera que viva un recién nacido bajo las condiciones de mortalidad observadas. Constituye un indicador resumen fundamental para describir las condiciones de vida y de salud de una población y presenta la ventaja de no estar afectada por la estructura por edad de la población.

Para analizar las tendencias de mortalidad durante el período 1992-2017 se elaboraron tablas de vida por edades simples hasta el grupo de 100 años y más para cada sexo para momentos cercanos a los últimos tres censos de población: 1992, 2002 y 2017.

El punto de partida para la construcción de estas tablas fueron las tasas de mortalidad observadas por edad y sexo. El material utilizado para el cálculo de estas provino de dos fuentes principales:

En primer lugar estuvo el numerador, que corresponde a las defunciones y que se obtuvo de las defunciones ocurridas en Chile y registradas por el sistema de estadísticas vitales. Al igual que para la fecundidad, se utilizó la información de los años 1991-1993, 2001-2003 y 2015-2017 para calcular promedios de tres años por sexo y edad simple (de 0 a 100 años y más), con el objetivo de centrar las estimaciones de las tasas de mortalidad por edad en los momentos censales.

En segundo lugar estuvo el denominador, que se refiere a la población expuesta a riesgo y que proviene de los censos de población y vivienda de 1992, 2002 y 2017. Con las tasas de crecimiento intercensal se trasladaron las poblaciones a mitad de año (30 de junio). Cabe señalar que dado que el último censo correspondió a 2017 y el último año disponible de estadísticas de defunciones es 2017⁶, para obtener la población expuesta a riesgo al punto medio del último período de tres años de defunciones, se trasladó la población censada en 2017 al 30 de junio de 2016.

A partir de los insumos de defunciones y de las poblaciones expuestas a riesgo se calcularon las tasas de mortalidad por edad y sexo para 1991-1993, 2001-2003 y 2015-2017, que luego se suavizaron a través de medias móviles de tres edades aplicadas desde la edad 3 a la edad

⁶ Información preliminar del año 2017.

99, para eliminar las fluctuaciones debidas a las deficiencias del registro de la edad en las fuentes. Dada las irregularidades observadas en las tasas en edades avanzadas, a partir de la edad 90 se realizó un ajuste adicional para suavizarlas.

Las tasas de mortalidad por edad se convirtieron en probabilidades de morir, según la fórmula propuesta por Reed y Merrel (Cepal, 2017b). En los recién nacidos, la probabilidad de morir antes de cumplir un año de vida se estimó a través de la tasa de mortalidad infantil (TMI), que corresponde al cociente entre las defunciones de menores de un año y los nacimientos ocurridos en los períodos de tres años considerados. Al igual que la esperanza de vida al nacer, la TMI es un indicador fundamental para conocer las condiciones de vida y salud de la población.

A partir de estas probabilidades se construyeron las tablas de vida completas siguiendo las metodologías descritas en Cepal (2017b).

Los factores de separación de las defunciones de los menores de un año, que indican la proporción de muertes infantiles ocurridas en el año z provenientes de los nacimientos del año anterior ($z-1$), fueron calculados directamente de las defunciones registradas y clasificadas según edad y año de nacimiento. Entre las edades 1 y 4 se utilizaron los factores de separación de Glover. En las demás edades se asumió distribución uniforme de las defunciones a lo largo del año.

En la Tabla 1 se pueden apreciar las esperanzas de vida por sexo provenientes de las tablas de vida observadas para los tres momentos censales, que dan cuenta del aumento de la esperanza de vida en aproximadamente 6 años entre el primer y último período.

Tabla 1: Esperanzas de vida observadas por sexo, Chile 1992, 2002 y 2016

	Hombre	Mujer
1992	71,12	77,21
2002	73,90	80,01
2016	77,22	82,85

Fuente: Elaboración propia.

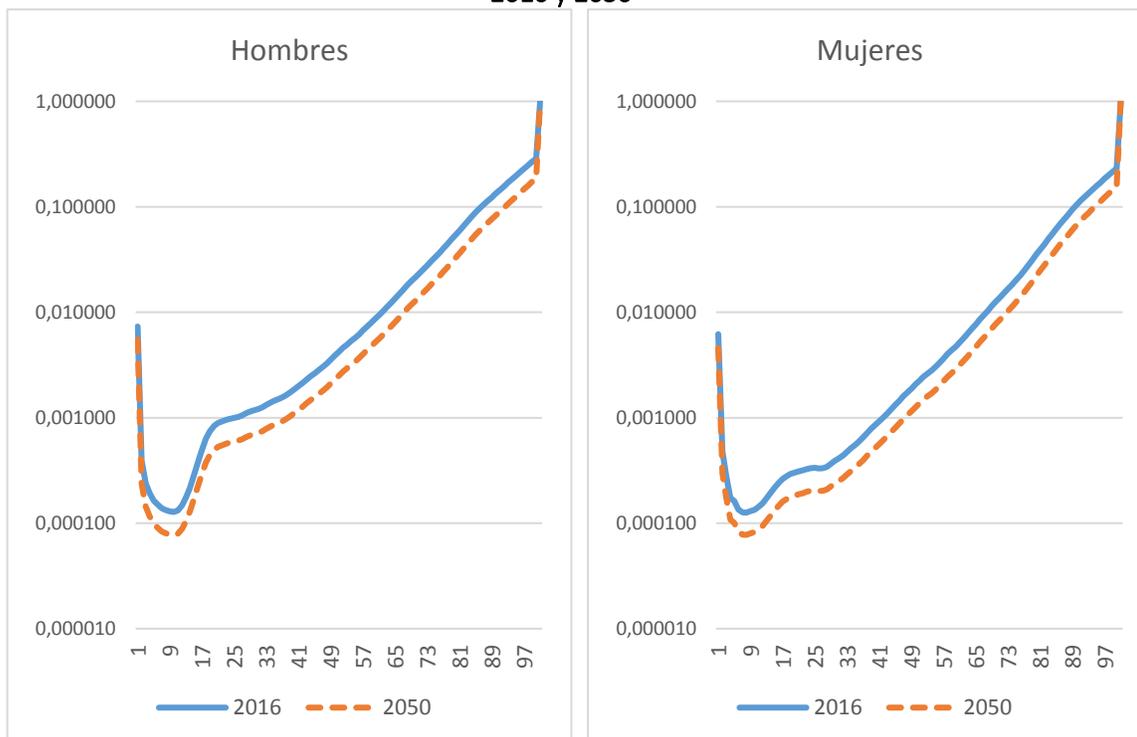
Una vez elaboradas las tablas de mortalidad observadas, se procedió a estimar la mortalidad en los años intercensales y a proyectarla hacia el futuro. Este proceso consistió en dos etapas principales: estimación y proyección del nivel de la mortalidad, por un lado, y estimación y proyección de la estructura de la mortalidad, por otro.

En la primera etapa, para obtener estimaciones del nivel de la mortalidad por sexo, medido por la esperanza de vida al nacer, se ajustó para los años intercensales una función logística entre las esperanzas de vida estimadas con datos observados. Para proyectar las esperanzas de vida al nacer, se ajustaron las asíntotas superior e inferior, de tal modo de obtener valores

de esperanza de vida similares a los estimados a 2050 por Celade y Naciones Unidas, asumiendo, por tanto, un aumento de la esperanza de vida al nacer coherente con los valores proyectados por estos organismos. Además, se controló que el incremento anual de las esperanzas de vida al nacer y los diferenciales entre hombres y mujeres estuvieran dentro de rangos esperados en términos de nivel y tendencia. En los hombres, las asíntotas superior e inferior se fijaron en 30 y 90 y en las mujeres, en 30 y 92,5.

De modo similar, las estructuras de la mortalidad (medidas por la probabilidad de morir) para los años de los períodos 1992-2002 y 2002-2016 se obtuvieron mediante un proceso de interpolación lineal de las probabilidades de morir por sexo y edad de las tablas de vida observadas. Luego, para obtener las estructuras de mortalidad para los años de la proyección, se realizó la interpolación entre el último patrón de mortalidad por edad observado (2016) y la estructura de una tabla modelo, correspondiente a una tabla de la familia oeste de las tablas modelo de Naciones Unidas⁷ con esperanza de vida al nacer de 100 años tanto para hombres como mujeres. El Gráfico 5 muestra las probabilidades de morir por sexo, observadas para 2015-2017 y proyectadas a 2050.

Gráfico 5: Probabilidades de morir estimadas y proyectadas por sexo (escala logarítmica), Chile 2016 y 2050



Fuente: Elaboración propia.

⁷ La tabla tipo fue descargada de: <https://population.un.org/wpp/Download/Other/MLT/>

Posteriormente, con las probabilidades de muerte estimadas se construyeron las tablas de vida para todos los años en el período 1992-2017. Mediante un proceso iterativo se ajustaron las probabilidades de muerte para minimizar las diferencias entre las esperanzas de vida obtenidas de las tablas construidas con las probabilidades de muerte, por un lado, y por las esperanzas de vida interpoladas, por otro. Finalmente, para la proyección se seleccionaron las tablas de vida con las esperanzas de vida más cercanas a las estimadas mediante la función logística.

3.3. Estimación y proyección de la migración internacional

Según las recomendaciones internacionales sobre estadísticas de migración internacional, el migrante internacional se define como *“toda persona que cambia de país de residencia habitual”* (Naciones Unidas, 1999). El análisis de la migración contempla dos aristas, una desde el punto de vista de las personas que salen del país de origen (emigrantes) y otra desde el punto de vista de las personas que llegan a un país de destino (inmigrantes). Ambas dimensiones originan el saldo migratorio internacional, el cual está definido como la diferencia entre los inmigrantes y los emigrantes.

Este es quizás el componente de la dinámica demográfica que presenta mayor dificultad, puesto que, por un lado, los supuestos sobre migración internacional están sujetos a cambios por la dinámica social, ambiental, política y económica de los países de origen y destino de la migración, lo que dificulta la predictibilidad del comportamiento de este componente. Por otro lado, porque a diferencia de las estadísticas vitales, no existe al momento de la elaboración de este documento una fuente de información oficial y única que dé cuenta del fenómeno demográfico de la migración internacional.

Respecto de las fuentes de información utilizadas para elaborar el saldo migratorio en las estimaciones y proyecciones de población deben enunciarse sus ventajas y limitaciones (ver Tabla 2).

Tabla 2: Información de migración internacional en Chile, por características, según fuente

Fuente de información	Forma de uso	Ventajas	Limitaciones
Censos de población y vivienda 2002 y 2017	Directa: se utilizan las cifras para los cálculos.	Permite obtener el total de inmigrantes residentes que se encontraban en el país (<i>stock</i>). Entrega la estructura por edad y sexo. Permite conocer la distribución territorial.	Se realiza cada 10 años. Entrega la información de lo que ocurría hasta la fecha censal, por lo tanto, no exhibe los cambios ocurridos en el resto del período intercensal.
Encuesta de caracterización socioeconómica (Casen) 2009-2017	Indirecta: sirve para cotejar y robustecer supuestos.	Permite comparar la estructura por edad y sexo con lo arrojado por el censo.	No es una encuesta específica de migración, por lo tanto, no es representativa de la totalidad de inmigrantes.
Solicitudes y otorgamientos de visas del Departamento de Extranjería y Migración (DEM) 1982-2018	Indirecta: sirve para cotejar y robustecer supuestos.	Da cuenta de los flujos, permite establecer tendencias como, por ejemplo, cuánto ha crecido/decrecido el fenómeno	Solo capta a parte de los inmigrantes con ánimo de residencia, que son los que realizaron el trámite en el DEM.
Perspectivas de la población mundial de Naciones Unidas (2015, 2017)	Directa: se utilizan las cifras para los cálculos.	Reúne información de distintos países de destino.	Considera solo a chilenos y/o nacidos en Chile.
Segundo Registro de Chilenos en el Exterior	Indirecta: sirve para cotejar y robustecer supuestos.	Considera la información obtenida en consulados en el extranjero y además los censos de población realizados en otros países.	Diferencias temporales entre censos. Considera a chilenos y/o nacidos en Chile.

Fuente: Elaboración propia.

Entendiendo que el saldo migratorio internacional está definido como la diferencia entre el número de inmigrantes y emigrantes, su estimación por sexo y edad se realizó asumiendo que la estructura relativa de la emigración se asemeja a la estructura relativa de la inmigración. Para la descomposición por sexo, en tanto, se tomó el índice de masculinidad de los inmigrantes.

La inmigración desde 1992 a 2017 está determinada por la información que entregaron los censos de 2002 y 2017, dado que los censos de población son la única fuente disponible en el país que entrega el *stock* de migrantes y que las demás fuentes, como encuestas y registros

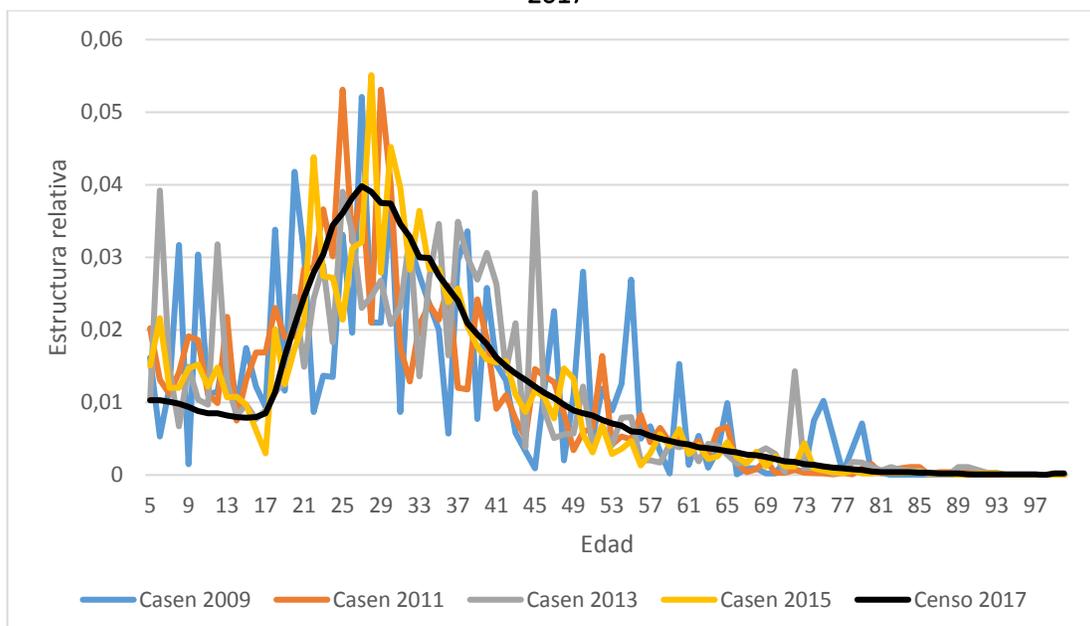
administrativos, permiten estudiar los flujos, realizar comparaciones y verificar los supuestos utilizados.

Se usó la información del Censo 2002 pues da cuenta de la inmigración reciente, es decir, del período 1997-2002, en tanto que la del Censo 2017 se empleó porque entrega datos de años recientes (2012-2017) y permite obtener información de una etapa más amplia gracias a la pregunta por el período de llegada: entre 2010 y 2017, entre 2000 y 2009, entre 1990 y 1999 y antes de 1990. Para el primero (2010 y 2017) se utilizó la desagregación por año que el censo entregó, ya que dicho período no es homogéneo, toda vez que a partir de 2015 comienza a percibirse el fuerte incremento de la inmigración, la que no es comparable con el resto del período señalado.

La identificación de la población de inmigrantes internacionales en Chile requiere que sean residentes habituales del país y que hayan nacido en el extranjero, por lo tanto, para identificar a los inmigrantes internacionales es necesario conocer el lugar de residencia habitual y el lugar de residencia de la madre al momento de nacer. Asimismo, mediante la información sobre el año o período de llegada al país, se puede caracterizar y distinguir la estructura por sexo y edad de los inmigrantes.

Las estructuras relativas por sexo y edad de los saldos migratorios se construyen con la información censal de los inmigrantes, y además se cotejan con la información obtenida por las encuestas Casen desde el año 2009.

Gráfico 6: Estructura de la inmigración reciente, según Casen 2009, 2011, 2013, 2015 y Censo 2017



Fuente: Elaboración propia.

En el Gráfico 6 se aprecia que las estructuras de las encuestas Casen para los años 2009 a 2015 se asemejan a la observada en el Censo 2017 (línea negra), tanto en las edades en las que sería esperable esta situación (puesto que los migrantes se concentran en edad de trabajar) como para el resto de las edades.

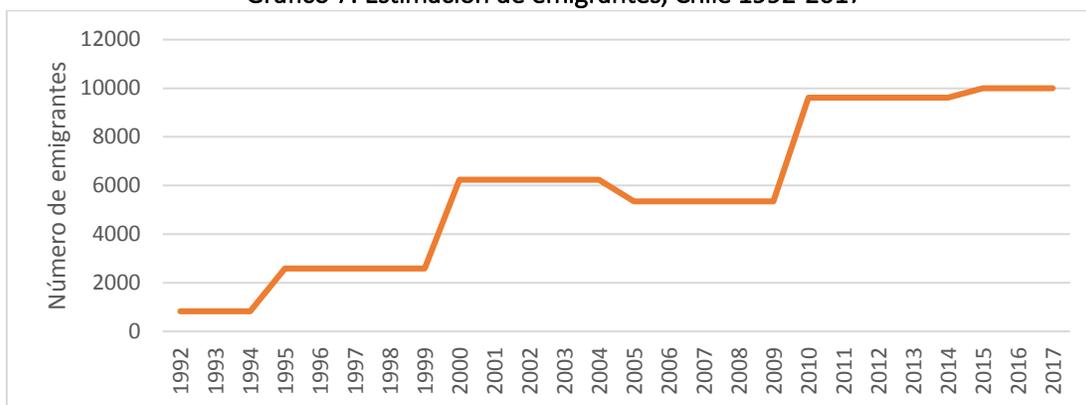
En este caso, si bien no existe una encuesta específica de migración en el país, la comparabilidad entre la encuesta Casen y el censo es posible dado que se contrastan estructuras, es decir, no se observan las cifras totales (nivel), sino la distribución relativa por sexo y edad de los migrantes.

La información sobre emigración es más difícil de captar y obtener que el dato de la inmigración, ya que esta última es relevada en los censos. En cambio, la emigración no se obtiene de un único censo, sino que se debe reconstruir desde distintas fuentes, las que poseen diversas formas de realizar la pregunta o tienen omisiones, entre otras dificultades. En el presente ejercicio, dada la recolección de información, se determinó que para el período 1992-2002 se iba a utilizar la información recolectada en el proceso de proyección anterior, pues es el dato más robusto y, además, no han existido nuevos antecedentes ni estudios que hagan dudar o que entreguen una información nueva o diferente a esa proyección.

El período 2003 a 2017 se construyó con información entregada por la División de Población de las Naciones Unidas a través del informe “Perspectivas de la población mundial” (Naciones

Unidas, 2015, 2017), la cual fue presentada en períodos quinquenales y posteriormente anualizada (ver Gráfico 7). Esta información fue contrastada y validada con la entregada por los países que, según el Segundo Registro de Chilenos en el Exterior, concentran más de 80% de chilenos fuera del país, a saber: Argentina, Estados Unidos, España, Suecia, Canadá, Australia, Brasil, Venezuela, Francia y Alemania.

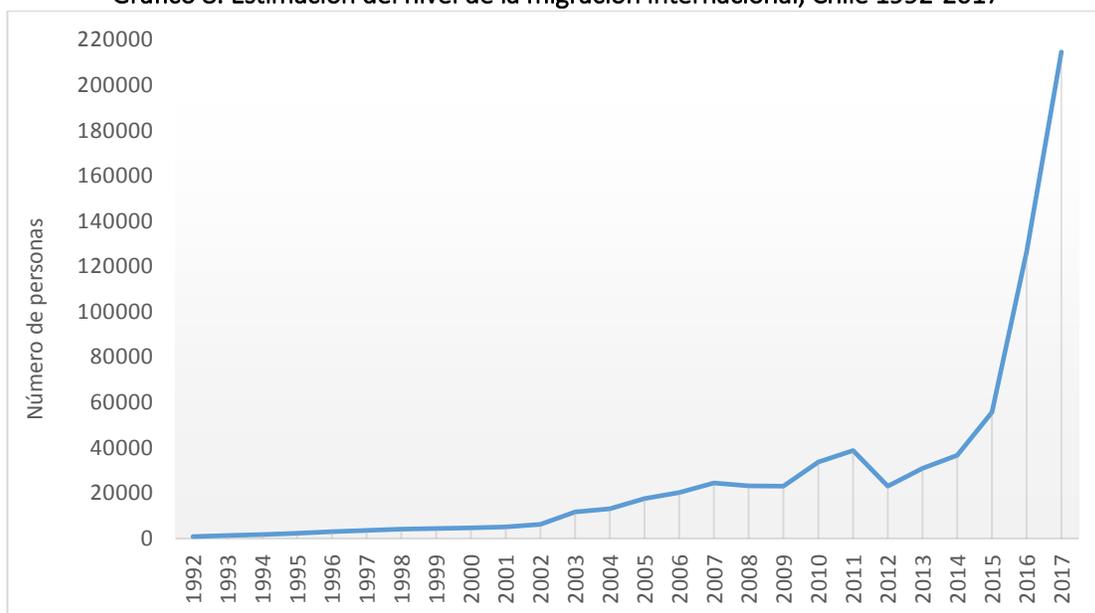
Gráfico 7: Estimación de emigrantes, Chile 1992-2017



Fuente: Elaboración propia.

El saldo migratorio para el período 1992-2050 evidencia un leve crecimiento hasta el año 2002, es decir, entró un poco más de población de la que salió del país. El ritmo luego se aceleró hacia 2012 y, posteriormente, se aprecia un crecimiento exponencial hasta 2017 (ver Gráfico 8), explicado por el fuerte incremento de la inmigración, la cual está reportada por el Censo de Población y Vivienda 2017 y reforzada por las otras fuentes de datos con que cuenta el país. Si bien la inmigración presenta este fuerte incremento, la emigración se mantiene prácticamente estable, por lo que el saldo migratorio del período responde principalmente a gran oleada migratoria vivida por el país en los últimos años.

Gráfico 8: Estimación del nivel de la migración internacional, Chile 1992-2017



Fuente: Elaboración propia.

Una vez estimado el saldo migratorio para el período 1992-2017, se proyectó el período 2018-2050. En términos simples, esto consiste en proyectar el saldo migratorio junto con la estructura relativa y el índice de masculinidad, para luego ponderar el saldo migratorio por el índice de masculinidad y la estructura relativa, de manera de obtener el nivel de la migración por sexo y edad simple.

Según los datos disponibles al momento de la elaboración de la proyección, se puede apreciar que el Censo 2017 captura el fenómeno hasta el 19 de abril de 2017, pero mediante los registros de solicitudes de visas del DEM, se puede observar que la llegada de inmigrantes siguió aumentando durante todo el resto de ese año y la primera mitad de 2018. El segundo semestre de 2018 marca un cambio en la tendencia migratoria proyectada, debido a la aplicación de la visa consular de turismo simple para los ciudadanos haitianos⁸, a la generación de una Visa de Responsabilidad Democrática para los nacionales venezolanos -la cual debe ser solicitada ante la autoridad consular chilena en Venezuela- y a una disminución en la solicitud de visas en países que tenían un alto impacto en el flujo migratorio, entre ellos Perú y Colombia, según registros del DEM.

Este ejercicio proyecta una disminución importante en el flujo migratorio para los otros países a partir del año 2018, debido a la probable puesta en vigencia de la nueva Ley de Migraciones⁹, que actualmente se encuentra en el Congreso Nacional, la cual busca regular y

⁸Según Decreto 776 del Ministerio del Interior. Disponible en: <http://bcn.cl/24l3d>

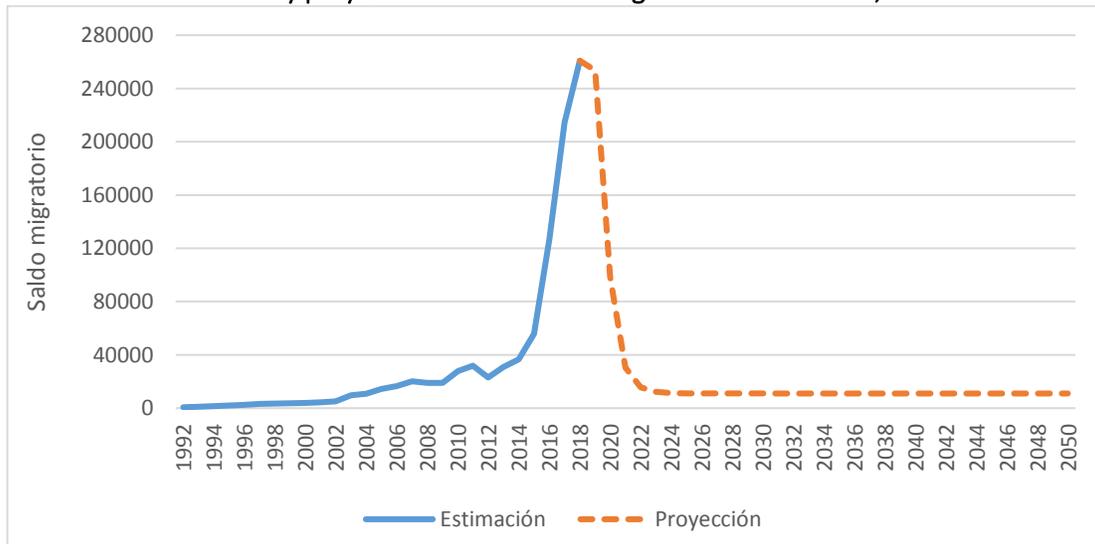
⁹ Disponible en: https://cdn.digital.gob.cl/filer_public/d2/39/d239d0df-c4e9-488e-a36f-8b1ac2ca00ef/nueva_ley_de_migracion.pdf

ordenar la entrada de extranjeros al país. Entre las medidas propuestas en el proyecto de ley, que cuenta con suma urgencia, destaca la creación de un Consejo de Política Migratoria y la imposibilidad de solicitar el cambio de visa de turista a residente estando en Chile, debiendo solicitar la residencia temporal desde fuera del país.

A partir de estos antecedentes y del diagnóstico actual realizado en conjunto con el Departamento de Extranjería y Migración, se espera que a partir de 2018 y con el horizonte del año 2050 se produzca una baja sostenida de la inmigración, lo que, sumado a la estabilidad de la emigración, tendería a un saldo migratorio de 11.000 por año a 2050.

Cabe destacar que esta proyección fue generada con los datos disponibles a la fecha y considerando la aprobación del Congreso del Proyecto de Ley antes mencionado, por lo que se debe monitorear constantemente el cumplimiento de dicho supuesto.

Gráfico 9: Estimación y proyección del nivel de la migración internacional, Chile 1992-2050



Fuente: Elaboración propia.

4. ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE CHILE 1992-2050

Como se ha señalado anteriormente, las estimaciones y proyecciones de la población de Chile presentadas en esta publicación están basadas en el método de los componentes demográficos, descrita en el segundo capítulo.

En términos generales, el método supone que la población en un momento determinado es el resultado de la evolución (pasada estimada o futura proyectada) de los componentes fecundidad, mortalidad y migración y del efecto que ellos generan en una población de partida definida.

Tomando como insumo las estimaciones de las variables del cambio demográfico y los supuestos planteados sobre su evolución futura descritas en el capítulo anterior, este apartado presenta el trabajo realizado para llevar a cabo la conciliación demográfica que estima la población en el período 1992-2017, prestando especial atención en la determinación de la población a 2017 (que corresponde al año base de estas proyecciones) y, finalmente, la elaboración de la estimación y proyección misma para obtener las cifras de población por edad y sexo y por año calendario para el período 1992-2050.

4.1. Conciliación demográfica

La conciliación demográfica es un método indirecto desarrollado por Celade, División de Población de Cepal. Se utiliza para armonizar la información censal junto con la información demográfica disponible, estableciendo una evolución coherente entre las poblaciones enumeradas y los niveles y tendencias de los distintos componentes de la dinámica demográfica (Celade, 1984). A través de este ejercicio es posible ajustar las estimaciones iniciales de las variables demográficas y determinar el volumen y estructura de la población base del cual partir para llevar a cabo nuevas proyecciones de población.

Cabe destacar que la conciliación demográfica se fundamenta principalmente en un análisis basado en criterios demográficos, a diferencia de criterios estadístico-matemáticos. Además, dadas las realidades particulares de los países y regiones, el método no cuenta con “recetas rutinarias” o metodologías de trabajo estandarizados aplicables automáticamente en cada caso, sino que la estrategia analítica debe adecuarse al contexto respectivo (Chackiel, 2009).

En esta ocasión, la conciliación nacional se realizó para el período 1992-2017, utilizando como insumos la información por sexo y edad de los censos de población 1992, 2002 y

2017¹⁰ y las estimaciones iniciales de nivel y estructura de los componentes fecundidad, mortalidad y migración internacional.

Los insumos específicos, según componente, fueron los siguientes (para cada año en el período 1992-2017):

- Fecundidad: tasas globales de fecundidad, estructura relativa de la fecundidad por edad e índice de masculinidad al nacimiento.
- Mortalidad: esperanzas de vida al nacer por sexo y relaciones de sobrevivencia por sexo y edad.
- Migración internacional: saldo migratorio total, índice de masculinidad del saldo migratorio y estructuras migratorias por edad y sexo.

Así como la proyección, el trabajo de la conciliación demográfica también se basa en el método de los componentes y en el principio de la ecuación compensadora, es decir, la población total de un país en un momento dado es el resultado de la población en una fecha anterior y de la evolución de fecundidad, mortalidad y migración.

La población de inicio del proceso de conciliación realizada en esta ocasión corresponde al año 1992. Esta población fue trabajada conjuntamente con Celade y proviene de un ejercicio de conciliación demográfica desde el año 1950 que esa institución ha venido trabajando con el INE en los procesos de conciliación y proyección anteriores.

En palabras resumidas, el procedimiento general para reconstruir la dinámica demográfica del pasado reciente consistió en los siguientes pasos:

Partiendo de la población de inicio 1992 y aplicándole los niveles y estructuras de fecundidad, mortalidad y migración internacional estimados por sexo y edad se obtiene, para cada año del período de análisis, nacimientos por edad de la madre, defunciones por edad y sexo y saldo migratorio por sexo y edad.

Al sumar y restar estas cifras a la población de inicio se obtiene una estimación de la población por sexo y edad del año siguiente, y así sucesivamente hasta el último año del período de estimación. Además de lo anterior, mediante el proceso también se obtuvieron números anuales estimados de nacimientos y defunciones. Estas cifras estimadas se contrastaron con los números registrados de nacimientos¹¹ y defunciones y, dado que las estadísticas vitales chilenas son de buena calidad, se introdujeron leves ajustes en los valores de la TGF para reproducir cifras de nacimientos estimados que se asemejan a los registrados.

¹⁰ Con las tasas de crecimiento intercensales las poblaciones censales fueron trasladadas al 30 de junio de los años respectivos.

¹¹ Nacimientos corregidos según la metodología de inscripción tardía.

Además de la fecundidad, los saldos migratorios fueron revisados y ajustados, pero siempre con la preocupación de respetar las tendencias inicialmente estimadas. El componente mortalidad se mantuvo sin cambios.

Cabe destacar que durante este proceso es primordial mantener la perfecta armonía entre los componentes y las estructuras poblacionales. Por ejemplo, si se ajusta la migración al alza, se produce un efecto en los nacimientos futuros, ya que se incorporan mujeres en edad fértil que no estaban contempladas inicialmente.

Con los valores revisados y ajustados de fecundidad y migración, se volvieron a actualizar las proyecciones de estos componentes hacia 2050.

4.1.1. Determinación población base 2017

Una etapa de trabajo primordial en la preparación de las proyecciones de población por sexo y edad, siguiendo la metodología de componentes, es la determinación de la población de la cual partir para llevar a cabo nuevas proyecciones. Para ello, se utiliza el método de conciliación demográfica, que además se asocia con la evaluación y corrección de la información entregada por los censos de población y con la determinación de la omisión.

El resultado del presente ejercicio de conciliación de la población de Chile indica que para mediados del año 2017 los habitantes totales del país fueron 18.419.192, de los cuales 9.074.217 fueron hombres y 9.344.975, mujeres.

Para poder comparar estas cifras con las censadas¹² y calcular el porcentaje de omisión, es necesario trasladar la población estimada a la fecha del último censo: 19 de abril de 2017. Para ello, se utiliza la tasa de crecimiento intercensal 2002-2017 y se obtuvo una población total de 18.383.267 personas, de las cuales 9.057.305 son hombres y 9.325.962 son mujeres. Esto indica una omisión¹³ estimada total de 4,7%, mientras que las omisiones correspondientes a hombres y mujeres fueron 5,3% y 4,1%, respectivamente.

¹² La población residente habitual censada al 19 de abril de 2017, es de 17.520.239, de estas personas 8.573.248 son hombres y 8.946.991 son mujeres.

¹³ Para determinar la omisión se utilizó la siguiente fórmula de cálculo: $(\text{Población estimada} - \text{Población censada}) / \text{Población estimada} * 100$, la que expresa la cantidad de omitidos por cada 100 personas de la población "real" en estudio (Chackiel, 2009).

4.2. Estimación y proyección de la población

Una vez determinada la población base por sexo y edad en el punto de inicio de la proyección (al 30 de junio de 2017 en este caso), ajustadas las estimaciones de los niveles y tendencias de las variables demográficas entre 1992-2017 y revisadas y actualizadas las proyecciones de los componentes entre 2017-2050, se procedió a elaborar las estimaciones y proyecciones de la población finales.

Para esta tarea, se utilizó el *software* PRODEX (versión 5.6), que es un programa de proyecciones de población en entorno Excel desarrollado por Celade (Peláez et al., 2012).

El PRODEX contiene módulos auxiliares para la estimación y proyección de los componentes, pero también permite el ingreso de los insumos calculados independientemente.

En esta instancia, las estimaciones y proyecciones de cada componente de la dinámica demográfica fueron calculadas de forma externa e integradas como insumos al módulo central del PRODEX, para obtener como resultado las cifras de población por sexo y edad según año calendario desde 1992 al 2050, junto con una serie de indicadores demográficos.

5. RESULTADOS ESTIMACIONES Y PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN DE CHILE 1992-2050

Como producto del proceso de elaboración de las estimaciones y proyecciones de población de Chile descrito en este documento, se presenta la población residente por sexo y edad simple al 30 de junio de los años comprendidos entre 1992 y 2050.

Asimismo, se entrega una serie de indicadores derivados del ejercicio mismo y que ilustran la evolución esperada de la población y de los componentes demográficos, específicamente:

- Índice de masculinidad
- Relación de dependencia demográfica total
- Índice de envejecimiento
- Edad mediana
- Tasa de crecimiento de la población
- Tasa de crecimiento natural
- Número de defunciones
- Tasa bruta de mortalidad
- Número de nacimientos
- Tasa bruta de natalidad
- Tasa global de fecundidad
- Edad media de la fecundidad
- Saldo migratorio
- Tasa migratoria
- Esperanza de vida al nacer por sexo

Estos resultados pueden ser descargados en formato CSV y Excel, en el portal www.ine.cl. Por temas de espacio, solo se presentará en este capítulo una selección con los siguientes resultados:

- La población residente de Chile por sexo y edad simple para el 30 de junio de los años 2017, 2020, 2030, 2040 y 2050.
- La tasa global de fecundidad, esperanza de vida al nacer por sexo y tasa migratoria para cada uno de los años comprendidos entre 1992 y 2050.

Tabla 3: Población estimada y proyectada por sexo, según edad simple. Chile 2017, 2020, 2030, 2040, 2050

TOTAL EDAD	2017			2020			2030		
	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
	9.074.217	9.344.975	18.419.192	9.599.101	9.859.209	19.458.310	10.229.496	10.505.793	20.735.289
0	118.454	113.971	232.425	119.594	115.134	234.728	113.282	109.041	222.323
1	125.122	120.409	245.531	118.048	113.670	231.718	114.593	110.304	224.897
2	127.984	123.219	251.203	118.138	113.756	231.894	115.918	111.576	227.494
3	125.969	121.349	247.318	121.958	117.331	239.289	117.178	112.791	229.969
4	125.400	120.864	246.264	128.790	123.963	252.753	118.342	113.915	232.257
5	127.336	122.793	250.129	131.563	126.728	258.291	119.379	114.916	234.295
6	129.662	125.069	254.731	129.415	124.743	254.158	120.263	115.772	236.035
7	130.502	125.897	256.399	128.708	124.117	252.825	120.969	116.455	237.424
8	129.851	125.290	255.141	130.504	125.904	256.408	121.435	116.907	238.342
9	126.632	122.193	248.825	132.674	128.031	260.705	121.384	116.867	238.251
10	122.988	118.697	241.685	133.363	128.704	262.067	120.406	115.948	236.354
11	120.659	116.462	237.121	132.577	127.931	260.508	119.037	114.659	233.696
12	120.649	116.463	237.112	129.249	124.716	253.965	119.158	114.783	233.941
13	122.550	118.301	240.851	125.534	121.162	246.696	122.938	118.321	241.259
14	124.641	120.326	244.967	123.127	118.906	242.033	129.711	124.897	254.608
15	127.560	123.157	250.717	123.047	118.879	241.926	132.421	127.610	260.031
16	129.620	125.174	254.794	124.930	120.742	245.672	130.201	125.571	255.772
17	131.325	126.843	258.168	127.278	123.053	250.331	129.423	124.903	254.326
18	134.360	129.804	264.164	130.973	126.694	257.667	131.145	126.662	257.807
19	136.790	132.192	268.982	134.400	130.066	264.466	133.265	128.796	262.061
20	139.815	135.198	275.013	137.803	133.397	271.200	133.930	129.510	263.440
21	143.125	138.495	281.620	142.491	137.967	280.458	133.162	128.822	261.984
22	146.343	141.730	288.073	146.400	141.838	288.238	129.884	125.719	255.603
23	149.489	144.907	294.396	150.830	146.213	297.043	126.256	122.309	248.565
24	152.307	147.740	300.047	155.486	150.756	306.242	123.964	120.227	244.191
25	156.993	152.361	309.354	159.870	154.980	314.850	124.056	120.435	244.491
26	161.481	156.745	318.226	163.787	158.779	322.566	126.198	122.623	248.821
27	159.588	154.941	314.529	166.895	161.803	328.698	128.889	125.341	254.230
28	157.784	153.250	311.034	171.408	166.202	337.610	132.941	129.402	262.343
29	150.320	146.108	296.428	175.395	170.028	345.423	136.675	133.135	269.810
30	144.650	140.729	285.379	172.832	167.505	340.337	140.310	136.747	277.057
31	140.945	137.308	278.253	170.192	164.955	335.147	145.180	141.556	286.736
32	139.239	135.859	275.098	161.771	156.861	318.632	149.234	145.626	294.860
33	138.927	135.824	274.751	155.051	150.490	305.541	153.741	150.137	303.878
34	138.787	135.987	274.774	150.383	146.171	296.554	158.360	154.705	313.065
35	137.573	135.158	272.731	147.831	143.988	291.819	162.591	158.839	321.430
36	134.875	132.882	267.757	146.788	143.296	290.084	166.242	162.430	328.672
37	132.215	130.630	262.845	145.960	142.825	288.785	169.023	165.175	334.198
38	130.785	129.600	260.385	144.066	141.338	285.404	173.148	169.245	342.393
39	130.430	129.674	260.104	140.709	138.439	279.148	176.726	172.722	349.448
40	130.855	130.510	261.365	137.375	135.604	272.979	173.791	169.845	343.636
41	130.769	130.875	261.644	135.309	134.050	269.359	170.768	166.935	337.703
42	129.646	130.191	259.837	134.385	133.684	268.069	162.061	158.532	320.593
43	126.880	127.882	254.762	134.346	134.156	268.502	155.084	151.895	306.979
44	123.628	125.071	248.699	133.873	134.225	268.098	150.144	147.313	297.457
45	120.802	122.700	243.502	132.420	133.261	265.681	147.294	144.862	292.156
46	119.435	121.777	241.212	129.346	130.695	260.041	145.914	143.881	289.795
47	119.267	122.081	241.348	125.793	127.620	253.413	144.747	143.129	287.876
48	119.999	123.275	243.274	122.648	124.994	247.642	142.529	141.373	283.902
49	120.343	124.067	244.410	120.946	123.790	244.736	138.881	138.231	277.112

TOTAL EDAD	2017			2020			2030		
	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
	9.074.217	9.344.975	18.419.192	9.599.101	9.859.209	19.458.310	10.229.496	10.505.793	20.735.289
50	119.846	124.018	243.864	120.450	123.842	244.292	135.256	135.158	270.414
51	118.620	123.264	241.884	120.867	124.794	245.661	132.878	133.367	266.245
52	116.967	122.093	239.060	120.917	125.393	246.310	131.616	132.759	264.375
53	114.862	120.484	235.346	120.143	125.151	245.294	131.204	132.977	264.181
54	112.212	118.313	230.525	118.660	124.208	242.868	130.353	132.789	263.142
55	108.984	115.575	224.559	116.752	122.835	239.587	128.527	131.572	260.099
56	105.423	112.489	217.912	114.399	121.016	235.415	125.118	128.771	253.889
57	101.964	109.427	211.391	111.488	118.636	230.124	121.231	125.458	246.689
58	98.973	106.807	205.780	108.011	115.696	223.707	117.729	122.580	240.309
59	96.182	104.391	200.573	104.212	112.431	216.643	115.595	121.084	236.679
60	93.301	101.894	195.195	100.536	109.188	209.724	114.589	120.799	235.388
61	90.009	98.961	188.970	97.321	106.380	203.701	114.404	121.358	235.762
62	86.484	95.790	182.274	94.302	103.763	198.065	113.820	121.531	235.351
63	82.853	92.514	175.367	91.191	101.074	192.265	112.406	120.844	233.250
64	79.159	89.160	168.319	87.682	97.957	185.639	110.283	119.444	229.727
65	74.921	85.260	160.181	83.939	94.598	178.537	107.718	117.595	225.313
66	70.308	80.956	151.264	80.087	91.122	171.209	104.691	115.279	219.970
67	64.191	73.311	137.502	76.169	87.552	163.721	101.119	112.401	213.520
68	59.304	68.599	127.903	71.742	83.452	155.194	97.006	108.961	205.967
69	56.491	66.400	122.891	66.984	78.963	145.947	92.591	105.185	197.776
70	52.919	63.212	116.131	60.844	71.272	132.116	88.283	101.404	189.687
71	49.047	59.596	108.643	55.896	66.438	122.334	84.371	98.003	182.374
72	45.439	56.267	101.706	52.903	64.034	116.937	80.619	94.760	175.379
73	42.079	53.167	95.246	49.197	60.669	109.866	76.774	91.428	168.202
74	39.137	50.504	89.641	45.235	56.901	102.136	72.588	87.685	160.273
75	36.340	47.970	84.310	41.547	53.411	94.958	68.221	83.703	151.924
76	33.704	45.567	79.271	38.120	50.160	88.280	63.789	79.598	143.387
77	31.065	43.100	74.165	35.087	47.319	82.406	59.335	75.388	134.723
78	28.454	40.577	69.031	32.190	44.577	76.767	54.527	70.697	125.224
79	25.847	37.953	63.800	29.452	41.922	71.374	49.536	65.667	115.203
80	23.266	35.229	58.495	26.738	39.200	65.938	43.643	58.036	101.679
81	20.927	32.678	53.605	24.092	36.439	60.531	38.750	52.817	91.567
82	18.831	30.408	49.239	21.485	33.615	55.100	35.299	49.537	84.836
83	17.068	28.496	45.564	18.947	30.727	49.674	31.450	45.498	76.948
84	15.462	26.709	42.171	16.657	28.011	44.668	27.574	41.195	68.769
85	13.985	24.860	38.845	14.626	25.561	40.187	24.032	37.158	61.190
86	12.444	22.916	35.360	12.920	23.448	36.368	20.826	33.374	54.200
87	10.866	20.743	31.609	11.398	21.478	32.876	18.015	29.953	47.968
88	9.262	18.338	27.600	10.027	19.497	29.524	15.458	26.702	42.160
89	7.642	15.709	23.351	8.664	17.482	26.146	13.161	23.628	36.789
90	6.126	13.098	19.224	7.327	15.359	22.686	11.058	20.669	31.727
91	4.786	10.750	15.536	6.032	13.157	19.189	9.167	17.873	27.040
92	3.655	8.586	12.241	4.793	10.909	15.702	7.475	15.252	22.727
93	2.737	6.754	9.491	3.687	8.792	12.479	5.988	12.823	18.811
94	2.011	5.219	7.230	2.753	6.959	9.712	4.746	10.686	15.432
95	1.458	3.992	5.450	2.000	5.343	7.343	3.724	8.857	12.581
96	1.043	3.021	4.064	1.417	4.025	5.442	2.912	7.326	10.238
97	734	2.259	2.993	979	2.967	3.946	2.249	6.004	8.253
98	505	1.654	2.159	667	2.158	2.825	1.711	4.836	6.547
99	342	1.189	1.531	451	1.553	2.004	1.264	3.818	5.082
100+	633	2.720	3.353	859	3.635	4.494	2.646	10.111	12.757

TOTAL EDAD	2040			2050		
	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
	10.555.195	10.854.223	21.409.418	10.659.651	10.966.428	21.626.079
0	104.562	100.642	205.204	102.066	98.233	200.299
1	105.102	101.162	206.264	102.303	98.462	200.765
2	105.813	101.844	207.657	102.567	98.715	201.282
3	106.639	102.642	209.281	102.820	98.960	201.780
4	107.568	103.539	211.107	103.060	99.195	202.255
5	108.585	104.522	213.107	103.292	99.421	202.713
6	109.674	105.573	215.247	103.527	99.650	203.177
7	110.808	106.668	217.476	103.783	99.899	203.682
8	111.957	107.777	219.734	104.086	100.194	204.280
9	113.096	108.875	221.971	104.465	100.561	205.026
10	113.625	109.386	223.011	104.945	101.025	205.970
11	115.000	110.711	225.711	105.537	101.596	207.133
12	116.319	111.982	228.301	106.240	102.275	208.515
13	117.559	113.179	230.738	107.047	103.054	210.101
14	118.695	114.278	232.973	107.950	103.928	211.878
15	119.698	115.254	234.952	108.936	104.886	213.822
16	120.542	116.084	236.626	109.989	105.914	215.903
17	121.209	116.753	237.962	111.091	106.996	218.087
18	121.649	117.215	238.864	112.223	108.116	220.339
19	121.595	117.214	238.809	113.366	109.255	222.621
20	120.640	116.366	237.006	113.927	109.838	223.765
21	119.317	115.173	234.490	115.350	111.257	226.607
22	119.499	115.413	234.912	116.736	112.644	229.380
23	123.347	119.085	242.432	118.067	113.982	232.049
24	130.192	125.811	256.003	119.318	115.245	234.563
25	133.012	128.701	261.713	120.456	116.404	236.860
26	130.946	126.857	257.803	121.447	117.425	238.872
27	130.309	126.372	256.681	122.257	118.274	240.531
28	132.135	128.277	260.412	122.818	118.887	241.705
29	134.322	130.518	264.840	122.854	118.999	241.853
30	135.028	131.299	266.327	121.958	118.224	240.182
31	134.276	130.644	264.920	120.659	117.067	237.726
32	130.992	127.538	258.530	120.816	117.299	238.115
33	127.319	124.085	251.404	124.569	120.911	245.480
34	124.934	121.919	246.853	131.255	127.531	258.786
35	124.882	122.003	246.885	133.914	130.292	264.206
36	126.841	124.040	250.881	131.703	128.311	260.014
37	129.330	126.588	255.918	130.900	127.670	258.570
38	133.156	130.464	263.620	132.531	129.405	261.936
39	136.657	134.009	270.666	134.514	131.470	265.984
40	140.052	137.431	277.483	135.024	132.081	267.105
41	144.662	142.043	286.705	134.089	131.264	265.353
42	148.462	145.923	294.385	130.656	128.016	258.672
43	152.705	150.243	302.948	126.846	124.432	251.278
44	157.049	154.616	311.665	124.314	122.134	246.448
45	160.998	158.552	319.550	124.088	122.078	246.166
46	164.359	161.941	326.300	125.841	123.960	249.801
47	166.846	164.484	331.330	128.107	126.348	254.455
48	170.633	168.332	338.965	131.678	130.050	261.728
49	173.854	171.581	345.435	134.911	133.416	268.327
50	170.670	168.532	339.202	138.018	136.652	274.670
51	167.387	165.446	332.833	142.292	141.054	283.346
52	158.549	156.938	315.487	145.747	144.720	290.467
53	151.408	150.180	301.588	149.606	148.806	298.412
54	146.253	145.454	291.707	153.531	152.931	306.462
55	143.119	142.823	285.942	157.030	156.602	313.632
56	141.388	141.625	283.013	159.912	159.709	319.621
57	139.835	140.634	280.469	161.898	161.957	323.855

TOTAL EDAD	2040			2050		
	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
	10.555.195	10.854.223	21.409.418	10.659.651	10.966.428	21.626.079
58	137.245	138.645	275.890	165.093	165.459	330.552
59	133.268	135.290	268.558	167.689	168.345	336.034
60	129.302	131.995	261.297	164.078	165.037	329.115
61	126.507	129.933	256.440	160.347	161.676	322.023
62	124.738	128.992	253.730	151.291	153.007	304.298
63	123.726	128.812	252.538	143.853	146.037	289.890
64	122.244	128.197	250.441	138.291	141.027	279.318
65	119.795	126.549	246.344	134.606	138.022	272.628
66	115.827	123.345	239.172	132.188	136.366	268.554
67	111.385	119.624	231.009	129.874	134.866	264.740
68	107.269	116.289	223.558	126.544	132.364	258.908
69	104.367	114.221	218.588	121.901	128.519	250.420
70	102.430	113.240	215.670	117.248	124.697	241.945
71	101.156	112.983	214.139	113.627	122.005	235.632
72	99.446	112.296	211.742	110.875	120.319	231.194
73	96.933	110.748	207.681	108.722	119.280	228.002
74	93.745	108.480	202.225	106.078	117.763	223.841
75	90.137	105.742	195.879	102.533	115.227	217.760
76	86.110	102.521	188.631	97.654	111.214	208.868
77	81.608	98.729	180.337	92.361	106.677	199.038
78	76.657	94.369	171.026	87.322	102.413	189.735
79	71.471	89.646	161.117	83.229	99.164	182.393
80	66.384	84.853	151.237	79.830	96.718	176.548
81	61.613	80.313	141.926	76.837	94.717	171.554
82	56.974	75.836	132.810	73.395	92.171	165.566
83	52.301	71.220	123.521	69.272	88.737	158.009
84	47.470	66.239	113.709	64.633	84.572	149.205
85	42.650	61.074	103.724	59.737	79.925	139.662
86	37.968	55.863	93.831	54.659	74.847	129.506
87	33.485	50.664	84.149	49.435	69.345	118.780
88	29.056	45.283	74.339	44.153	63.502	107.655
89	24.816	39.891	64.707	38.992	57.538	96.530
90	20.458	33.269	53.727	34.161	51.714	85.875
91	16.910	28.429	45.339	29.771	46.271	76.042
92	14.262	24.912	39.174	25.725	41.117	66.842
93	11.698	21.270	32.968	21.954	36.172	58.126
94	9.381	17.806	27.187	18.419	31.361	49.780
95	7.423	14.764	22.187	15.196	26.811	42.007
96	5.791	12.111	17.902	12.328	22.605	34.933
97	4.467	9.859	14.326	9.825	18.776	28.601
98	3.382	7.912	11.294	7.632	15.265	22.897
99	2.515	6.259	8.774	5.784	12.153	17.937
100+	5.767	18.510	24.277	13.579	34.947	48.526

Tabla 4: Indicadores seleccionados, Chile 1992-2050

Año	Tasa global de fecundidad	Esperanza de vida al nacer			Tasa migratoria (por mil)
		Hombres	Mujeres	Ambos sexos	
1992	2,54	71,12	77,21	74,11	0,06
1993	2,48	71,41	77,51	74,41	0,09
1994	2,41	71,69	77,81	74,70	0,12
1995	2,34	71,98	78,10	74,99	0,16
1996	2,28	72,26	78,38	75,27	0,21
1997	2,22	72,54	78,66	75,55	0,24
1998	2,17	72,82	78,94	75,83	0,27
1999	2,11	73,09	79,21	76,10	0,29
2000	2,07	73,36	79,48	76,37	0,30
2001	2,03	73,63	79,75	76,64	0,33
2002	1,97	73,90	80,01	76,91	0,39
2003	1,92	74,15	80,23	77,14	0,74
2004	1,88	74,40	80,45	77,38	0,82
2005	1,87	74,65	80,67	77,61	1,09
2006	1,89	74,90	80,88	77,84	1,24
2007	1,93	75,14	81,09	78,07	1,48
2008	1,97	75,39	81,30	78,30	1,39
2009	1,96	75,63	81,50	78,52	1,36
2010	1,93	75,86	81,70	78,74	1,97
2011	1,88	76,09	81,90	78,95	2,25
2012	1,84	76,33	82,10	79,17	1,32
2013	1,84	76,55	82,29	79,38	1,76
2014	1,85	76,78	82,48	79,59	2,06
2015	1,80	77,00	82,67	79,79	3,10
2016	1,69	77,22	82,85	79,99	6,96
2017	1,61	77,44	83,04	80,20	11,66
2018	1,60	77,66	83,23	80,41	12,66
2019	1,60	77,87	83,42	80,61	12,05
2020	1,59	78,08	83,60	80,80	5,06
2021	1,59	78,29	83,78	81,00	1,54
2022	1,58	78,50	83,96	81,19	0,78
2023	1,58	78,70	84,13	81,38	0,62
2024	1,58	78,90	84,30	81,56	0,57
2025	1,58	79,10	84,47	81,75	0,55
2026	1,57	79,29	84,63	81,92	0,54
2027	1,57	79,48	84,79	82,10	0,54
2028	1,57	79,67	84,95	82,27	0,54
2029	1,57	79,86	85,10	82,45	0,53
2030	1,58	80,04	85,26	82,61	0,53
2031	1,58	80,22	85,41	82,78	0,53
2032	1,59	80,40	85,55	82,94	0,53
2033	1,59	80,57	85,70	83,10	0,52
2034	1,59	80,75	85,84	83,26	0,52
2035	1,60	80,92	85,98	83,41	0,52
2036	1,60	81,09	86,11	83,57	0,52
2037	1,61	81,25	86,25	83,71	0,52

Año	Tasa global de fecundidad	Esperanza de vida al nacer			Tasa migratoria (por mil)
		Hombres	Mujeres	Ambos sexos	
2038	1,61	81,41	86,38	83,86	0,52
2039	1,62	81,57	86,51	84,01	0,51
2040	1,62	81,73	86,63	84,15	0,51
2041	1,62	81,88	86,76	84,29	0,51
2042	1,63	82,04	86,88	84,42	0,51
2043	1,63	82,19	87,00	84,56	0,51
2044	1,64	82,33	87,11	84,69	0,51
2045	1,65	82,48	87,23	84,82	0,51
2046	1,65	82,62	87,34	84,95	0,51
2047	1,66	82,76	87,45	85,07	0,51
2048	1,66	82,90	87,56	85,19	0,51
2049	1,67	83,03	87,66	85,32	0,51
2050	1,67	83,17	87,77	85,43	0,51

6. CONSIDERACIONES FINALES

El ejercicio de elaborar las estimaciones y proyecciones de una población presenta un escenario hipotético de lo que ocurriría en la estructura de esa población si determinadas circunstancias ocurriesen, específicamente si la fecundidad, la mortalidad y la migración internacional se comportasen siguiendo la tendencia propuesta a la luz de la evidencia de las fuentes disponibles.

En otras palabras, las proyecciones llevan implícito un grado de incertidumbre e, inevitablemente, diferirán en mayor o menor medida del cambio real de la población en el futuro. Por este motivo, y dada la importancia de las proyecciones en la planificación de las necesidades de la población y su satisfacción, el INE aspira a revisar periódicamente las proyecciones y actualizarlas cuando se obtengan nuevas evidencias sobre los niveles de fecundidad, mortalidad o migración internacional.

A continuación se presentan las tendencias más importantes observadas como resultado de la elaboración de las estimaciones y proyecciones de la población de Chile a nivel nacional 1992-2050.

Baja fecundidad

En el período observado (1992 a 2017) la fecundidad tendió a bajar, aunque con ciertas oscilaciones en los últimos años. Este es un fenómeno común en los países con baja fecundidad, por lo que es de esperar que en el futuro siga este comportamiento a la baja y oscilante, con un leve repunte en 2029, pero manteniendo niveles bajo el reemplazo generacional, es decir, las personas nacidas no alcanzarían a reemplazar a la generación de sus padres.

Aumento de la esperanza de vida

Entre 1992 y 2050 tanto la esperanza de vida al nacer como la tasa bruta de mortalidad aumentan. Esto no es un contrasentido, ya que dado que el país envejece las muertes de personas mayores van en aumento.

Entre 2018 y 2050 se proyecta una ganancia de 5 años de esperanza de vida al nacer para ambos sexos con respecto a la situación actual, desde 80,4 en 2018 a 85,4 en 2050. Para las mujeres, se estima una esperanza de vida al nacer de 83,2 años para 2018, mientras la cifra correspondiente a los hombres es de 77,7 años. Al final de la proyección se estima que las mujeres alcancen los 87,8 años en comparación con los hombres, los que tendrán una esperanza de vida al nacer de 83,2 años.

El número de defunciones por cada mil habitantes irá en aumento, duplicándose entre 1992 y 2050, pasando de 5,5 defunciones por mil en 1992 a 9,8 al final del período.

Atenuación de la inmigración

El saldo migratorio, que es la diferencia entre la inmigración y la emigración, presenta un crecimiento exponencial para el período 2012-2018. Luego se proyecta una disminución acelerada hasta 2022, para luego estabilizarse entorno a los 11.000 migrantes en los años siguientes.

Envejecimiento

Se proyecta que el envejecimiento en Chile sea acelerado y que se acentúe a medida que se avanza a 2050, con una mortalidad de personas mayores cada vez más alta y en edades más avanzadas y una fecundidad más tardía, que trae como consecuencia un menor promedio de hijos por mujer hacia el final de su vida fértil.

Asimismo, se estima que el índice de envejecimiento, que corresponde a la proporción de personas de 65 años y más respecto a las personas menores de 15 años, sea de 21 personas mayores por cada 100 menores de 15 años para 1992. Para 2031 se espera que existan 102 personas de 65 años y más por cada 100 menores de 15 años y finalmente, para 2050 se proyecta que la proporción sea de 177 personas de 65 años y más por cada 100 personas menores de 15 años.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Celade (1984) *Método para proyecciones demográficas*. San José, Costa Rica.
- Celade (1997) *Demografía I*. Programa Latinoamericano de Actividades de Población Prolap e Instituto de Investigaciones Sociales de la Unam, Ciudad de México.
- Cepal (2011) *Proyecciones de población a largo plazo*. Observatorio demográfico América Latina y el Caribe N°11, Santiago de Chile.
- Cepal (2016) *Proyecciones de población*. Observatorio demográfico América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- Cepal (2017a) *Una propuesta metodológica para elaborar estimaciones y proyecciones de la población económicamente activa desde una visión demográfica (versión preliminar)*. Disponible en: https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/pea_doc_metodologico_2.pdf
- Cepal (2017b) *Tablas de mortalidad*. Observatorio demográfico América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.
- Chackiel, J. (2004) *La transición de la fecundidad en América Latina 1950-2000*. Papeles de población, 10(41), Ciudad de México.
- Chackiel, J. (2009) *Evaluación y estimación de la cobertura en los censos de población: la experiencia latinoamericana*. Taller de seguimiento a los avances de la preparación de la ronda de censos 2010 en América Latina de la CEA/Cepal.
- Chackiel, J. (2010) Evaluación post-empadronamiento de la cobertura de los censos. *Notas de Población 91*, 226.
- Conapo (2012) *Documento metodológico: Proyecciones de la población de México 2010-2050*. Ciudad de México.
- Dicoex-INE (2017) *Segundo Registro de Chilenos en el Exterior ¿cuántos son, dónde están y cómo son los chilenos?* Santiago de Chile.
- INE (2018) *Anuario de Estadísticas Vitales 2016*. Santiago de Chile.
- Naciones Unidas (s/f) *Diccionario demográfico multilingüe*. Última actualización: 2017. Disponible en: http://es-i.demopaedia.org/wiki/P%C3%A1gina_principal
- Naciones Unidas (1999) *Recomendaciones sobre estadísticas de las migraciones internacionales*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística, Nueva York.
- Naciones Unidas (2014) *World Population Prospects, the 2012 revision*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población, Nueva York.
- Naciones Unidas (2015) *World Population Prospects, the 2015 revision*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población, Nueva York.
- Naciones Unidas (2017) *World Population Prospects, the 2017 revision*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población, Nueva York.
- OCDE (2018) Health Statistics, Demographic references: Fertility rates. Disponible en: <https://data.oecd.org/pop/fertility-rates.htm>
- Peláez, E., González, L.M. y Macadar, D. (2012) *Programas Informáticos para Proyecciones Demográficas: revisión y comparación comentada*. En S. Cavenaghi (org.), *Estimaciones y proyecciones de población en América Latina. Desafíos de una agenda pendiente*. Río de Janeiro.

- Population Reference Bureau (2003) *Guía rápida de población*. 4° ed. Washington D.C.
- Rincón, M. J. (1982) *Conciliación censal y determinación de la población base*. Seminario Proyecciones de Población Celade. San José, Costa Rica.
- Rincón, M. J. (1984) Conciliación Censal y determinación de la población base. En Celade, *Método para proyecciones demográficas*.
- Unecce (2016) *Recommendations on ageing-related statistics*. Prepared by the task force on ageing-related statistics. Nueva York y Ginebra.
- Vinuesa, J. et al. (1999) *Demografía, análisis y proyecciones*. Espacios y sociedades. Madrid.

ANEXO: GLOSARIO DE TÉRMINOS E INDICADORES DEMOGRÁFICOS

- **Crecimiento natural:** es la diferencia entre la cantidad de personas que nacen y las que mueren.
- **Edad media de la fecundidad:** es un indicador de la distribución por edad de las tasas de fecundidad por edad y se define como la edad (no real) a la que en promedio tendría todos sus hijos cada mujer.
- **Edad mediana:** indicador de la estructura por edades de la población que indica la edad que divide la población en dos grupos de igual tamaño.
- **Emigrante internacional:** persona que sale de Chile, para adoptar residencia habitual en otro país.
- **Esperanza de vida al nacer (EVN):** función que proviene de la tabla de vida que representa el promedio de años que se espera que viva un recién nacido bajo las condiciones de mortalidad de un período de tiempo determinado.
- **Fecundidad:** hace referencia a la capacidad reproductiva de una población y corresponde al número de nacidos vivos que tiene una mujer durante su vida fértil.
- **Índice de envejecimiento:** representa el número de personas de 65 años o más por cada cien menores de 15 años.
- **Índice de masculinidad:** se refiere al número de hombres por cada cien mujeres.
- **Inmigrante internacional:** persona que proviene de otro país para adoptar residencia habitual en Chile.
- **Lugar de residencia habitual:** se entiende como el lugar en el que la persona ha vivido a lo menos seis meses del último año o tiene intención de permanecer ahí al menos seis meses.
- **Migración internacional:** es el movimiento de personas a través de una frontera internacional con fines de establecer una residencia habitual.
- **Mortalidad:** fenómeno que da cuenta de la ocurrencia de defunciones en una población determinada.
- **Probabilidad de morir:** función que proviene de la tabla de vida que representa la probabilidad que tiene una persona de una cierta edad x de morir antes de cumplir la edad $x+n$.
- **Relación de dependencia demográfica total:** es un indicador demográfico de potencial dependencia económica que mide la población en edades teóricamente inactivas en relación con la población en edades teóricamente activas, independientemente de su situación en la fuerza de trabajo. Su cálculo se realiza sumando la cantidad de personas entre 0 y 14 años con la población de 65 años o más y dividiendo el resultado por la población de 15 a 64 años, todo esto multiplicado por 100.
- **Relación de sobrevivencia:** función que proviene de la tabla de vida que representa la probabilidad que las personas de una misma cohorte de edad sobrevivan cierto número de años.

- **Saldo migratorio:** es la diferencia entre el número de inmigrantes y el número de emigrantes para un período determinado.
- **Tabla de vida:** es un instrumento probabilístico que describe la incidencia de la mortalidad de una población en un momento o período determinado, describiendo el comportamiento de la mortalidad en una cohorte hipotética de 100.000 personas.
- **Tasa bruta de mortalidad:** representa la frecuencia con que ocurren las defunciones en un período de tiempo determinado, por cada mil habitantes.
- **Tasa bruta de natalidad:** representa la frecuencia con que ocurren los nacimientos vivos en un período determinado, por cada mil habitantes.
- **Tasa de crecimiento de la población:** representa el ritmo de crecimiento exponencial medio anual de la población en un período determinado.
- **Tasa de crecimiento natural:** representa el incremento de la población total en un período determinado, debido exclusivamente a las variaciones de la diferencia entre los nacimientos y las defunciones. Habitualmente se calcula restando a la tasa bruta de natalidad, la bruta de mortalidad, expresada por cada cien habitantes.
- **Tasa de mortalidad infantil (TMI):** corresponde a la probabilidad que tiene un recién nacido de morir antes de cumplir un año de vida por cada mil nacidos vivos. Se calcula como el cociente entre las defunciones de menores de un año y el total de nacidos vivos en un período determinado.
- **Tasa global de fecundidad (TGF):** es una medida resumen que se interpreta como el número de hijas e hijos que tendría cada mujer de acuerdo con las tasas específicas de fecundidad, si no estuviera expuesta al riesgo de muerte desde el inicio hasta el fin del período fértil.
- **Tasa migratoria:** efecto neto de la inmigración y la emigración por cada mil habitantes en un lugar y tiempo determinado; puede ser positiva o negativa.
- **Tasas específicas de fecundidad (TEF):** corresponde al cociente entre el número de nacidos vivos tenidos por las mujeres de una edad determinada y la cantidad de mujeres de esa edad en particular.
- **Tasas de mortalidad por edad:** también conocidas como tasas específicas de mortalidad, corresponden al cociente entre las defunciones ocurridas a una edad exacta y la población de esa misma edad.