



Metodología de las estimaciones y proyecciones de población a nivel departamental y municipal.

Asesoría y Acompañamiento Técnico

Guiomar Bay

Helena Cruz

CELADE-División de Población de la CEPAL

Enrique Peláez

Fondo de Población de las Naciones Unidas –UNFPA–

Equipo técnico Instituto Nacional de Estadística

Cristian Cabrera

Marvin Reyes

Mario Anzueto

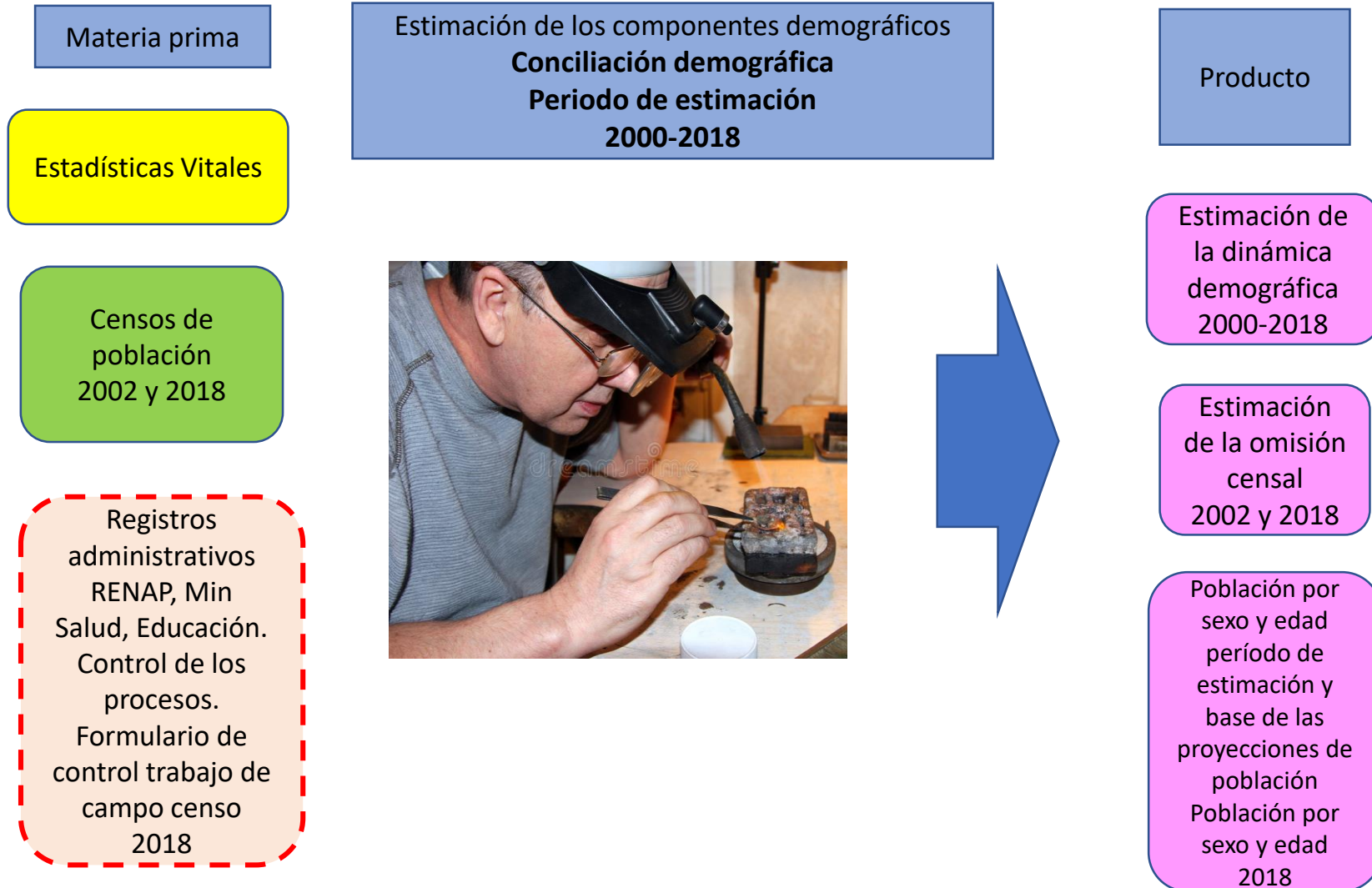
Contenido

- **Fuentes de información utilizadas en proyección de población departamental**
- **Conciliación demográfica**
- **Ecuación compensadora**
- **Estimación de la fecundidad**
- **Estimación de la mortalidad**
- **Estimación de la Migración interna e internacional**
- **Metodología de las estimaciones y proyecciones municipales**

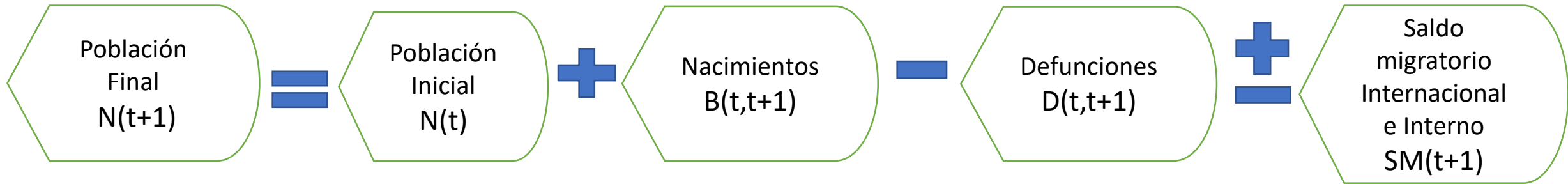
Fuentes de información utilizadas proyección departamental

<p>Censos de población y vivienda 2002 y 2018</p>	<p>Permiten obtener la población por departamento, sexo y edad de la población residente habitual censada en 2002 y 2018.</p> <p>Estimaciones de mortalidad en la niñez, tasa global de fecundidad, saldos migratorios internos (entre departamentos) y distribución de los saldos migratorios internacionales.</p>
<p>Registros administrativos</p>	<p>Estadísticas vitales: se utilizaron los nacimientos según departamento de residencia y edad de la madre, serie del período 2000 al 2018. Lo que permitió estimar el nivel y estructura de la fecundidad.</p> <p>Las defunciones ocurridas y registradas según el departamento de residencia del difunto, sexo y edad, serie del período 2000 al 2018 que permitieron construir tablas de mortalidad para los departamentos</p>
<p>Proyección nacional de población</p>	<p>Realizadas por el INE durante el segundo semestre del 2019, con el apoyo de CELADE-CEPAL, UNFPA-LACRO.</p>

PROCESO DE ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN POR DEPARTAMENTOS, SEXO Y EDAD 2000-2018



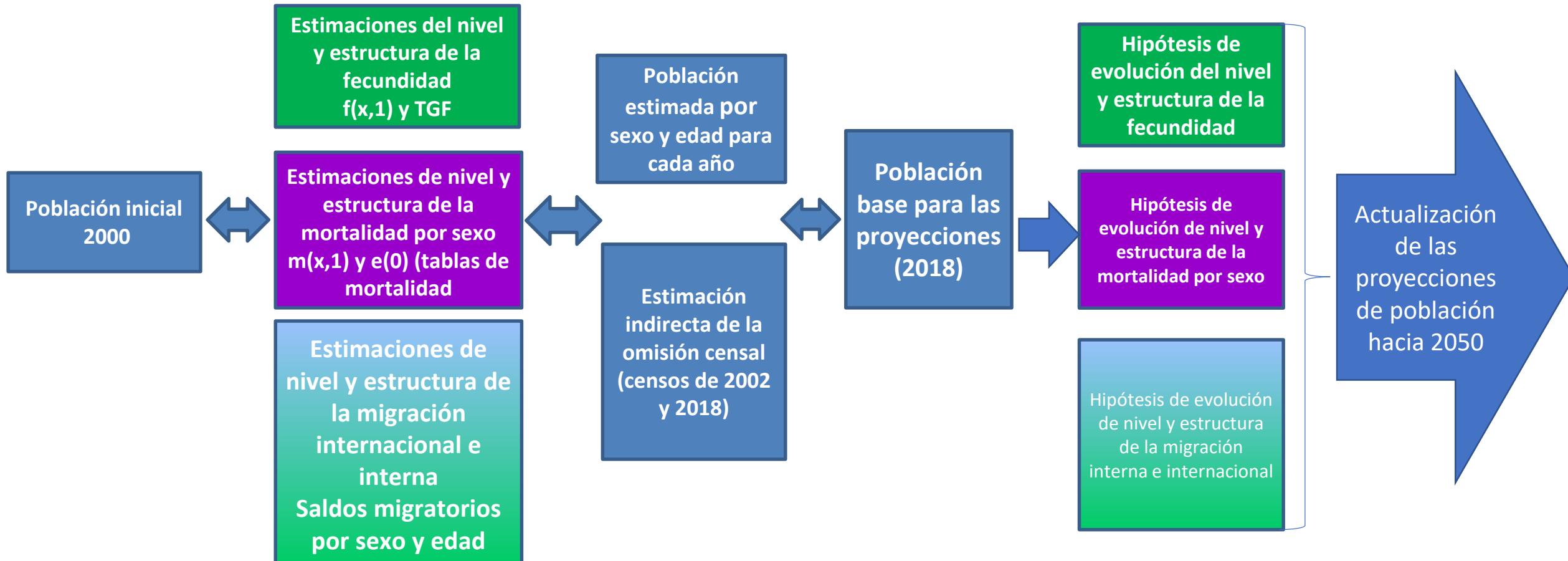
ECUACIÓN COMPENSADORA → base del método de los componentes demográficos



Los Nacimientos menos las defunciones constituyen lo que se conoce como “crecimiento natural”, al considerar el saldo migratorio, se tiene el crecimiento total de la población.

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 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 dentro de cada departamento.

Conciliación Demográfica Departamental 2000-2018



ESTIMACIÓN DE LA FECUNDIDAD

- Se estimó la estructura ($f(x,1)$) y el nivel de la fecundidad (TGF) para cada departamento en 2002 y 2018. En base a la información censal y de las EEVV
- Se obtuvieron las TGF para el período intercensal suponiendo que estas presentan un comportamiento logístico
- Las estructuras de la fecundidad se obtuvieron por interpolación lineal de las TGF estimadas y la distribución relativa de la tasas específicas de fecundidad estimadas para 2002 y 2018
- Las cifras obtenidas en los pasos anteriores fueron las estimaciones iniciales que se introdujeron en el proceso de conciliación demográfica y permitió estimar el número de nacimientos ocurridos en cada departamento
- Los nacimientos calculados fueron ajustados durante el proceso de conciliación para que tuvieran consistencia con los nacimientos registrados y publicados en las EEVV

ESTIMACIÓN DE LA MORTALIDAD

- Se obtuvieron estimaciones de la mortalidad en la niñez (menores de 5 años), a nivel de departamento. Fuente censos de 2002 y 2018 (métodos indirecto de Brass variante Trussel; módulo EIM del REDATAM)
- Mediante el uso del método de distribución de las muertes de Brass, se obtuvieron tasas de mortalidad para la población de 5 años y más.
- Se calcularon tablas de mortalidad y se analizaron los diferenciales de $e(0)$; $e(15-30)$ y $e(100)$ entre sexos, entre departamentos y en relación a las estimaciones a nivel nacional
- Se obtuvieron las tablas de mortalidad para el período de estimación mediante interpolación de las tablas estimadas en los momentos censales.
- Las relaciones de supervivencia implícitas en las tablas de mortalidad estimadas fueron introducidas en el proceso de conciliación demográfica que permitió estimar las defunciones por sexo y edad para cada departamento
- Las defunciones estimadas inicialmente fueron ajustadas durante el proceso de conciliación para que tuvieran consistencia con las defunciones totales registradas y publicadas en las EEVV

ESTIMACIÓN DEL SALDO MIGRATORIO INTERNACIONAL a nivel de departamentos

- Se trabajó bajo el supuesto inicial de que la estructura, por sexo y edad, del SM internacional es la misma para cada departamento.
- Se distribuyeron el SM internacional a nivel de departamento mediante el uso de la pregunta de miembros del hogar que emigraron al exterior.
- Tanto los saldos migratorios iniciales como la estructura por sexo y edad fueron ajustadas durante el procedimiento de conciliación demográfica

ESTIMACIÓN DEL SALDO MIGRATORIO INTERNO por departamentos

- Se estimaron los saldos migratorios totales, así como la estructura por sexo y edad, en base a la pregunta de departamento de residencia 6/5 años antes, tanto en el censo del 2002 como en el de 2018.
- Mediante proceso de interpolación lineal, fueron transformados en saldos migratorios anuales y posteriormente ajustados durante el proceso de conciliación demográfica.

Hipotesis de evolución de los componentes demográficos

- Se utilizaron los mismos criterios que se emplearon a nivel nacional
 - Mismas estructuras modelos de fecundidad y mortalidad
 - Mismos modelos de evolución futura de los niveles de mortalidad y fecundidad
 - Se busca mantener la coherencia de la evolución de los departamentos en relación a la evolución nacional. Visión conservadora.
 - Salos migratorios tendiendo a cero, tanto el interno como el internacional

METODOLOGÍA DE LAS ESTIMACIONES Y PROYECCIONES MUNICIPALES 2015-2035

Metodología para las estimaciones y proyecciones municipales

Uso de variables sintomáticas

- Es una variante de los métodos matemáticos de estimación demográfica
- Parte de registros administrativos disponibles para áreas menores.
- Se construyen modelos matemáticos que relacionan la evolución de dichos registros con el volumen y cambio de una población.

Variables Utilizadas:

Censos de Población 2002 y 2018

Estadísticas Vitales (Nacimientos y Defunciones)

Registros de Matrícula Escolar en educación primaria

Registros de Vacuna BCG

Registros de RENAP

Requisitos de las variables sintomáticas

- Presentar una alta correlación con el tamaño y la evolución de una población.
- Contar con registros permanentes y de buena calidad.
- Tener representatividad en la totalidad de las áreas menores.
- Información disponible para un adecuado número de años.

Metodología para las estimaciones y proyecciones municipales

Estimación logística de proporciones (Planilla SALGST US Bureau of the Census)



Se utilizó una planilla por Departamento

Requiere:

- Población en dos instantes de tiempo en el pasado para cada municipio (2010 y 2018 por estimación mediante variables sintomáticas)
- Población del Área Mayor (Departamento) para todo el período de estimación y proyección. (Techo para la suma de los municipios en cada año).

En base a esta información estima y proyecta la población de cada municipio para los años del ejercicio 2015-2035. Siempre la suma de los municipios resulta el total del departamento.

Metodología para las estimaciones y proyecciones municipales

Estimación logística de proporciones (Planilla SALGST US Bureau of the Census)



1. Se realizaron varias ejecuciones por departamento.
2. Se revisaron municipios con crecimiento muy por encima de la media de crecimiento departamental (superior al 20 por ciento) o con decrecimiento de población en el período de proyección.
3. En esos casos se evaluó si algún acontecimiento particular podría justificar el comportamiento diferente a las medias (sucesos natural, radicación de industria, etc.) o era necesario revisar el modelo.
4. Se mantuvieron reuniones con delegados departamentales del INE para recoger información de los comportamientos de los municipios en cada departamento.
5. Se ajustó el modelo teniendo en cuenta los factores considerados en los puntos 2, 3 y 4.

Metodología para las estimaciones y proyecciones municipales

- Agosto a Diciembre: Apertura de estimaciones y proyecciones municipales por sexo y edades
- Se recomienda revisión de estas estimaciones y proyecciones de población al menos a cada 5 años o cuando haya una fuente de datos nueva y relevante
- Seguir explorando los registros administrativos que puedan apoyar el proceso de monitoreo y actualización periódica de las proyecciones departamentales y municipales



Estimaciones y proyecciones....

!Gracias!

Guatemala, Agosto de 2020.